



**MITIGASI *SCOOPS HYDRAULIC GRAB* YANG TIDAK
BISA MENUTUP PADA SAAT PROSES BONGKAR
MUAT DI MV. NASHALINA**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran
Pada Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Disusun Oleh:

GILANG PRASETYO

NIT. 582111218021 T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN
MITIGASI *SCOOPS HYDRAULIC GRAB* YANG TIDAK BISA MENUTUP
PADA SAAT PROSES BONGKAR MUAT DI MV. NASHALINA

Disusun Oleh:

GILANG PRASETYO

NIT. 582111218021 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

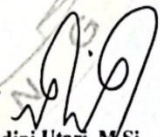
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 23 Juni 2025

Dosen Pembimbing 1
Materi


Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T.
NIP. 196411261999031001

Dosen Pembimbing 2
Metodologi dan penulisan


Riyadini Utari, M.Si
NIP. 199503182020122015

Mengetahui
Kepala Program Studi Teknika


Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., M. Mar. E.
NIP. 197303312006041001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Mitigasi Scoops Hydraulic Grab Yang Tidak Bisa Menutup Pada Saat Proses Bongkar Muat Di MV. NASHALINA” karya,

Nama : Gilang Prasetyo

NIT : 582111218021 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari *Senin*, tanggal, *23 Juni 2025*.

Semarang, *23 Juni* 2025

PENGUJI

Penguji I : Dr. H. Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E.
NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji II : Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., MT.
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji III : Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd.
NIP. 19660702 199203 2 009

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Ir. Mafrisal, MT., M.Mar.E.
NIP. 19730205 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Prasetyo

NIT : 582111218021 T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Mitigasi *Scoops Hydraulic Grab* Yang Tidak Bisa Menutup Pada Saat Proses Bongkar Muat Di MV. NASHALINA” Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya Gilang Prasetyo 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 risiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 15 Juni 2025
Yang membuat pernyataan



GILANG PRASETYO

NIT. 582111218021 T

Moto dan Persembahan

Motto:

1. “Terbentur, terbentur, terbentur, terbentuk.” –
2. “Bertarunglah layaknya pejuang, jangan biarkan mimpimu tidak tergapai karena sifat pecundang.”- Gilang Prasetyo
3. "Anak laki-laki bapak dan ibu berjalan sejauh ini tidak untuk gagal."

Persembahan:

1. Untuk keluarga terutama kedua orang tua saya, Bapak Edi Prayetno dan Ibu Lidia Tri Handayani yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada saya, serta kepada dosen pembimbing saya Bapak Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. dan Ibu Riyadini Utari, M.Si.
2. Almamater Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, dan teman-teman angkatan 58,
3. PT. Gurita Lintas Samudra yang telah memberikan saya kesempatan untuk mengawali karir saya dalam dunia pelayaran, dan juga seluruh *crew* MV.Nashalina

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Mitigasi *Scoops Hydraulic Grab* Yang Tidak Bisa Menutup Pada Saat Proses Bongkar Muat Di MV. NASHALINA” ini dengan baik. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang.

Dalam proses penyusunan penelitian ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, serta keluarga dirumah yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta semangat kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Mafrisal, MT., M.Mar.E. selaku Direktur PIP Semarang, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis dalam menempuh pendidikan di PIP Semarang.
3. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., M.Mar.E. selaku Kepala Program Studi Teknika PIP Semarang, yang telah memberikan arahan dan dukungan akademik selama masa perkuliahan dan penyusunan penelitian ini.
4. Bapak Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing materi yang dengan sabar memberikan bimbingan, ilmu, serta wawasan dalam proses penyusunan penelitian ini.

5. Ibu Riyadini Utari, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Penulisan, yang telah membantu dalam penyusunan naskah penelitian ini dengan masukan dan koreksi yang sangat berharga.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai PIP Semarang, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi di kampus ini.
7. PT.Gurita Lintas Saamudra, tempat penulis mendapatkan pengalaman kerja berharga yang sangat membantu dalam pemahaman dunia maritim dan penelitian ini.
8. Seluruh crew MV. NASHALINA, atas segala ilmu, dan masukan yang diberikan kepada penulis, serta rasa kekeluargaan dan kebersamaannya.
9. Teman-teman taruna PIP Semarang Angkatan 58, yang telah memberikan kebersamaan, dukungan moral, serta motivasi dalam setiap perjalanan akademik di kampus ini. Tidak lupa diucapkan terimakasih kepada saudari Dea Sinta Sanny yang juga selalu menyemangati penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan serta industri maritim.

Semarang, 15 Juni 2025

Penulis



GILANG PRASETYO
NIT. 582111218021 T

ABSTRAKSI

Prasetyo, Gilang 2025. “Mitigasi Scoops Hydraulic Grab Yang Tidak Bisa Menutup Pada Saat Proses Bongkar Muat Di MV. NASHALINA”, Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing 1: Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., Pembimbing II: Riyadini Utari, M.Si.

Hydraulic grab merupakan alat bongkar muat yang terdapat pada kapal *bulk carrier*. Salah satu komponen penting dalam *hydraulic grab* adalah *scoops* atau rahang. *Scoops hydraulic grab* sendiri berfungsi sebagai komponen yang mencakup material batu bara. Pada saat kapal sedang dalam proses memuat batu bara di Muara Berau, *scoops hydraulic grab* janus mengalami permasalahan dimana *scoops* tidak dapat menutup sehingga proses bongkar mengalami kendala dan menyebabkan keterlambatan. Akibat dari hal tersebut, maka perusahaan mengalami kerugian. Penelitian ini bertujuan agar mengetahui apa saja faktor penyebab *scoops hydraulic grab* tidak bisa menutup, sehingga berdampak pada kerusakan komponen dan keterlambatan, dan bagaimana upaya mitigasi yang harus dilakukan *crew engine* agar hal serupa tidak terjadi kembali dikemudian hari, dan merumuskan langkah prosedural *maintenance hydraulic grab* sesuai dengan *manual book*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Sumber data yang diperoleh dari pengumpulan data primer dan data sekunder, dengan teknik pengumpulan data melalui proses observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan langsung di atas kapal untuk mengidentifikasi permasalahan secara langsung, Wawancara dilakukan dengan *Engineer* dan *Electrician* di atas kapal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Miles & Huberman*. Pengujian keabsahaan data dilakukan dengan menggunakan metode triangulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor internal dan faktor eskternal penyebab *scoops hydraulic grab* tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat. Kurangnya perawatan rutin, serta tidak dilakukannya inspeksi sebelum operasional bongkar muat berlangsung mengakibatkan *scoops* tidak dapat bekerja dengan optimal. Selain itu, faktor hujan lebat dan proses bongkar muat yang tetap dipaksakan mengakibatkan kerusakan pada beberapa komponen *hydraulic grab*, seperti *shorting circuit* pada kabel *receiver* dan *solenoid valve* yang mengalami penurunan dayanya. Sehingga diperlukan komunikasi yang lebih baik antara *officer* jaga dengan masinis dikemudian hari selama proses bongkar muat berlangsung, agar hal serupa tidak terjadi kembali, dan prosedural perawatan terhadap *hydraulic grab* sesuai dengan panduan *manual book*.

Kata kunci: Mitigasi, *Scoops Hydraulic Grab*, Bongkar Muat, MV. Nashalina

ABSTRACT

Prasetyo, Gilang. 2025. The present thesis, entitled "*Mitigation of Hydraulic Grab Scoops That Cannot Close During the Loading and Unloading Process on MV. NASHALINA*", was submitted in partial fulfillment of the requirements for the Diploma IV program at the Technika Study Program of the Merchant Marine Polytechnic of Semarang. This thesis was under the supervision of Advisor I: Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. and Supervisor II: Riyadini Utari, M.Si.

Hydraulic grab is a loading and unloading tool found on bulk carriers. One important component in a hydraulic grab is scoops or jaws. Scoops hydraulic grab itself functions as a component that includes coal material. When the ship was in the process of loading coal in Muara Berau, the Janus hydraulic grab scoops experienced problems where the scoops could not close so that the unloading process experienced obstacles and caused delays. As a result of this, the company suffered losses. This research aims to find out what are the factors that cause hydraulic grab scoops to not close, resulting in component damage and delays, and how mitigation efforts must be made by the engine crew so that similar things do not happen again in the future, and formulate hydraulic grab maintenance procedural steps in accordance with the manual book.

The research method used in this research is a descriptive qualitative approach. Data sources obtained from primary data collection and secondary data, with data collection techniques through the process of observation, interviews, and documentation. Observations were made directly on the ship to identify problems directly, Interviews were conducted with Engineers and Electricians on the ship. The data analysis technique used in this research is Miles & Huberman. Data validity testing was carried out using the triangulation method.

The results showed that there are several internal and external factors that cause hydraulic grab scoops to not close during the loading and unloading process. Lack of routine maintenance, as well as not conducting inspections before loading and unloading operations take place results in scoops not being able to work optimally. In addition, the factor of heavy rain and the loading and unloading process that was still forced resulted in damage to several hydraulic grab components, such as a shorting circuit on the receiver cable and a solenoid valve that had decreased its power. So that better communication is needed between the duty officer and the driver in the future during the loading and unloading process, so that something similar does not happen again, and the maintenance procedure for the hydraulic grab is in accordance with the manual book guidelines.

Keyword: Mitigation, Scoops Hydraulic grab, Unload, MV. Nashalina

DAFTAR ISI

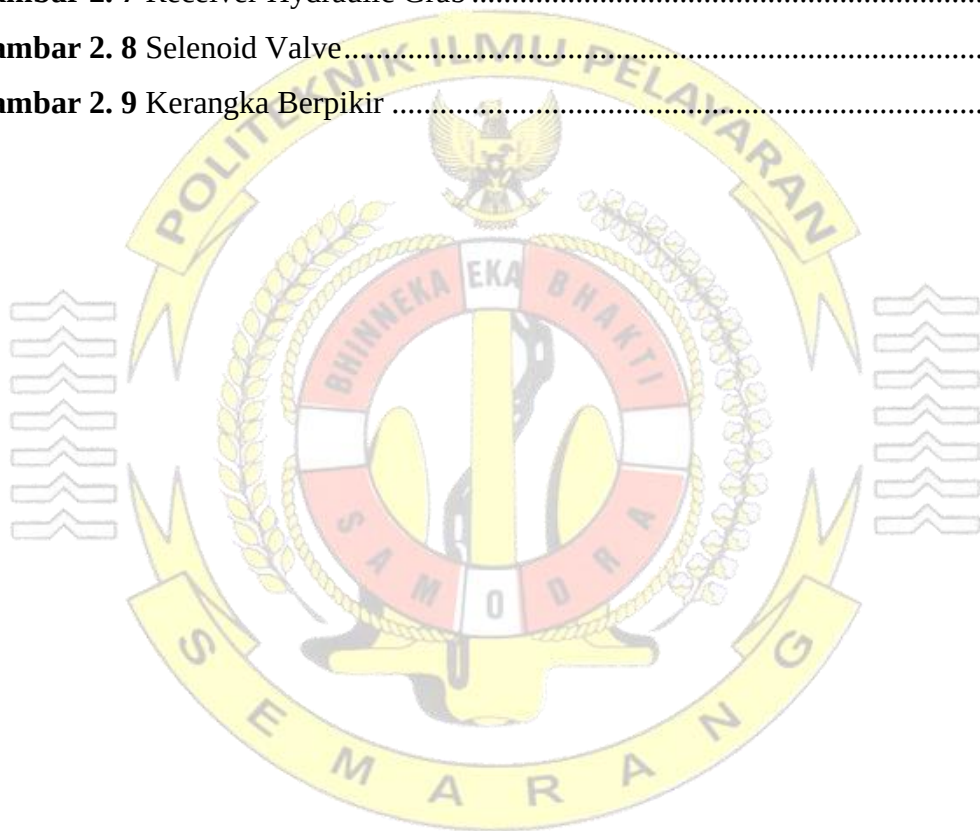
SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Deskripsi Teori.....	9
B. Kerangka Penelitian	24
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Simpulan	26
B. Keterbatasan Penelitian.....	27
C. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	32
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	47

DAFTAR TABEL



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hydraulic Grab	12
Gambar 2.2 Kerangka Hydraulic Grab.....	13
Gambar 2. 3 Scoops Hydraulic Grab.....	15
Gambar 2. 4 Silinder Hidrolis Hydraulic Grab.....	15
Gambar 2. 5 Wipe Rope Hydraulic Grab	16
Gambar 2. 6 Battery Hydraulic Grab	16
Gambar 2. 7 Receiver Hydraulic Grab	17
Gambar 2. 8 Solenoid Valve.....	18
Gambar 2. 9 Kerangka Berpikir	25



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Transkrip Wawancara dengan Masinis	32
LAMPIRAN 2 Transkrip Wawancara dengan Electrician.....	34
LAMPIRAN 3 Transkrip Wawancara dengan Chief Engineer (KKM).....	36
LAMPIRAN 4 Ship Particular MV. Nashalina	38
LAMPIRAN 5 Crew List MV. Nashalina	39
LAMPIRAN 6 Suku Cadang Hydraulic Grab Janus	40
LAMPIRAN 7 Kondisi Kerusakan Shorting Circuit Pada Kabel Receiver	42
LAMPIRAN 8 Mitigasi Kerusakan Shorting Circuit Pada Kabel Reeceiver	42
LAMPIRAN 9 Mitigasi Pengecekan Rutin Pada Komponen Selenoid Valve	43
LAMPIRAN 10 Penggantian Selenoid Valve Baru Agar Kinerja Hydraulic Grab Maksimal.....	43
LAMPIRAN 11 Charging Battery Hydraulic Grab Agar Bekerja Dengan Optimal	44
LAMPIRAN 12 Pengetesan Rutin Sebelum Pengoperasian Hydraulic Grab.....	44
LAMPIRAN 13 Pengawasan Langsung Selama Proses Bongkar Muat.....	45
LAMPIRAN 14 Engine Crew MV. Nashalina	45
LAMPIRAN 15 Berita Acara Keterlambatan Proses Bongkar Muat	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu alat ataupun sistem memindahkan orang, perniagaan barang, ataupun informasi dari satu tempat ke tempat lain, dengan memanfaatkan berbagai jenis alat, infrastruktur, dan metode. Dalam dunia perniagaan, transportasi laut memiliki peranan penting dalam menunjang proses distribusi dengan memfasilitasi setiap perpindahan barang ataupun penumpang. Transportasi laut sering menjadi pilihan karena efisiensinya, memungkinkan pengangkutan barang dan penumpang ke tempat yang jauh dengan biaya yang relatif lebih terjangkau (Madani & Sahara, 2023).

Komoditas yang banyak didistribusikan melalui jalur laut adalah batu bara, yang membutuhkan sistem transportasi laut yang andal dan efisien untuk menunjang kelancaran proses pengangkutan (Mulyono, 2017). Dalam pemuatan batu bara agar proses perniagaan batu bara berjalan dengan lancar diperlukan sarana transportasi laut yang memadai, hal tersebut dapat terealisasi apabila sebuah kapal cargo memiliki alat bongkar muat dalam kondisi maksimal guna menunjang proses bongkar muat tersebut. Umumnya, dalam setiap kapal *cargo* dilengkapi dengan alat bantu bongkar muat, yakni *deck crane* dan *hydraulic grab* (Wirawan *et al* ., 2022).

Salah satu komponen penting dalam menunjang proses bongkar muat tersebut adalah *hydraulic grab*, yang memiliki peranan krusial dalam efisiensi pemindahan muatan batu bara dari dan ke kapal. *Hydraulic grab* sendiri adalah

alat yang dipergunakan dalam kapal *cargo* untuk memindahkan muatan seperti batu bara dari tongkang ke palka kapal ataupun sebaliknya. Sehingga awak kapal pun harus senantiasa melakukan pemeliharaan terhadap *hydraulic grab* agar terjadinya kelancaran dalam proses bongkar muat. Dalam komponennya *hydraulic grab* dilengkapi oleh berbagai macam peralatan guna menunjang kerja dari mesin *grab*, seperti *hydraulic pump* yang digunakan untuk menghasilkan tekanan hidrolik yang diperlukan untuk mengoperasikan *grab*, serta *scoops hydraulic grab* yang dirancang untuk menangkap, mengangkat, dan memindahkan material dalam jumlah besar dengan menggunakan "*scoops*" atau *bucket* berbentuk rahang. Rahang pada *scoops hydraulic grab* dapat membuka dan menutup dengan bantuan silinder hidrolik, memungkinkan alat ini untuk mengambil material seperti pasir, batu bara, bijih, atau material curah lainnya secara efisien. Dalam sistem kerjanya *scoops hydraulic grab* dapat bekerja membuka dan menutup dikarenakan tekanan oli yang tinggi dari *hydraulic pump* (Wirawan *et al.*., 2022)

Guna memperkuat landasan penelitian ini, penting untuk meninjau beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan serupa (Hanifah *et al.*, 2022). Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membahas tentang peran dan pemeliharaan alat bongkar muat, khususnya *hydraulic grab*, dalam menunjang efisiensi proses bongkar muat. Beberapa di antaranya menyoroti penyebab tidak berfungsinya *scoops* pada *hydraulic grab* yang berdampak pada keterlambatan operasional bongkar muat. Dengan demikian, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan kajian tersebut dengan fokus

yang lebih spesifik, yaitu mengkaji penyebab serta merumuskan langkah-langkah mitigasi teknis ketika *scoops hydraulic grab* tidak dapat menutup, sehingga proses bongkar muat tetap dapat berjalan secara optimal dan efisien. Penyebab tidak menutupnya *scoops hydraulic grab* dikarenakan kerusakan pada beberapa komponen utama, seperti *solenoid valve* yang sudah melemah dan adanya *shorting circuit* pada kabel *receiver*. Kondisi ini menyebabkan *hydraulic grab* tidak dapat bekerja dengan baik sehingga *scoops* tidak bisa menutup saat proses bongkar muat berlangsung (Pratiwi, 2024). Saat kerusakan tersebut terjadi, *crew engine* segera melakukan observasi langsung untuk mengetahui sumber masalahnya. Selanjutnya, mereka melakukan perbaikan secepat mungkin agar *hydraulic grab* dapat berfungsi kembali dan proses bongkar muat batu bara di Muara Berau dapat berjalan optimal tanpa penundaan yang berkepanjangan. Kerusakan pada *scoops hydraulic grab* ini sebenarnya bisa diprediksi dari gejala-gejala yang muncul sebelumnya. Misalnya, kondisi kinerja *solenoid valve* serta gangguan pada kabel *receiver* ditandai dengan respon alat yang mulai lambat atau tidak stabil. Namun, apabila perawatan dan pengecekan rutin tidak dilakukan secara konsisten, gejala tersebut bisa terabaikan sehingga kerusakan baru terlihat ketika proses bongkar muat sedang berlangsung (Putri *et al.*, 2024)

Faktor *maintenance* dan pemeliharaan pada *hydraulic grab* sangat diperlukan dalam hal ini guna menunjang proses bongkar muat yang optimal, dan dengan hal ini melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul, “ **Mitigasi *Scoops hydraulic grab* Yang Tidak Bisa Menutup**

Pada Saat Proses Bongkar Muat di MV. NASHALINA”. Dalam penelitian skripsi ini peneliti bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana upaya solusi dan prosedur yang tepat untuk mengurangi risiko terjadinya *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup agar tidak mengganggu jalannya proses bongkar muat yang sedang berlangsung, sehingga proses bongkar muat itu sendiri dapat berjalan dengan lancar dan optimal.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti jelaskan sebelumnya, peneliti dapat mengidentifikasi penyebab utama permasalahan dan hambatan yang dihadapi akibat *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat di kapal MV. Nashalina. Sehingga peneliti memfokuskan penelitian ini pada penyusunan langkah-langkah mitigasi risiko guna meminimalkan gangguan operasional yang dapat menghambat proses bongkar, sekaligus merumuskan solusi yang optimal agar proses bongkar muat berjalan dengan lancar dan efisien. Serta menganalisis efektifitas prosedur *maintenance* dan pemeliharaan yang diterapkan. Dengan demikian, hasil penelitian dari skripsi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis dan prosedural yang mendukung keberlanjutan operasional kapal, khususnya dalam penanganan *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah merujuk pada beberapa aspek tertentu yang akan menjadi fokus utama dalam penelitian tersebut. Maka peneliti membatasi penelitian ini

pada mitigasi *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat di MV. Nashalina, lingkup penelitian mencakup bagaimana upaya mitigasi yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya hambatan kerja *hydraulic grab* pada saat sedang beroperasi dan serta perawatannya dalam kajian ilmu teknika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dihadapi dalam proses bongkar muat di kapal MV. Nashalina, beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor apa yang menyebabkan *scoops hydraulic grab* tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat di MV. Nashalina?
2. Dampak apa yang ditimbulkan dari *scoops hydraulic grab* yang tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat di MV. Nashalina?
3. Bagaimana upaya mitigasi yang tepat untuk mengatasi *scoops hydraulic grab* yang tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat di MV. Nashalina?
4. Bagaimana prosedur pemeliharaan dan perawatan *hydraulic grab* yang optimal untuk mendukung kelancaran operasional kapal?

E. Tujuan Penelitian

Dalam pengerjaan skripsi ini, peneliti mempunyai beberapa tujuan yang ingin dicapai, tujuan peneliti meliputi berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan pada *hydraulic grab*, sehingga *scoops* dapat bekerja dengan optimal pada proses

bongkar muat di kapal MV. Nashalina.

2. Menganalisis dampak kerusakan yang disebabkan oleh *scoops hydraulic grab* terhadap efisiensi dan kelancaran proses bongkar muat di MV. Nashalina.
3. Merumuskan langkah-langkah prosedural mengenai mitigasi yang tepat untuk mengurangi risiko terjadinya kerusakan pada *scoops hydraulic grab*
4. Menyusun prosedur pemeliharaan dan perawatan *hydraulic grab* yang optimal sesuai dengan *manual book* untuk mendukung kelancaran operasional bongkar muat kapal.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti berharap dapat memberikan manfaat yang dapat diterima. Berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi dunia pelayaran, khususnya mengenai faktor-faktor yang menyebabkan *scoops hydraulic grab* tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat dan bagaimana mengatasi hal serupa terjadi menggunakan kajian ilmu teknik.
 - b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait sistem kerja dan pemeliharaan *hydraulic grab* pada kapal *cargo*, khususnya dalam konteks mitigasi kerusakan selama proses bongkar muat.

- c. Menjadi referensi bagi peneliti atau pihak akademi lain yang ingin mendalami studi serupa mengenai perawatan dan pemeliharaan *hydraulic grab* guna menunjang performa kerja *hydraulic grab* atau *grab bucket* pada saat proses bongkar muat sedang berlangsung.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perusahaan Pelayaran

Penelitian ini dapat digunakan oleh perusahaan pelayaran lokal maupun internasional untuk merencanakan strategi dan upaya sebagaimana perusahaan dapat menyediakan sparepart yang diperlukan pada saat hal serupa terjadi. Pemeliharaan serta perawatan yang seharusnya dilakukan oleh *crew* diatas kapal.

b. Bagi Crew Kapal

Diharapkan penelitian ini membantu *crew* kapal, khususnya para perwira mesin dalam memutuskan hal apa yang dilakukan apabila hal serupa terjadi, dan pemeliharaan yang seharusnya dilakukan oleh *crew* diatas kapal guna menunjang optimalnya proses bongkar muat diatas kapal.

c. Bagi Peneliti

Dengan adanya skripsi ini dapat digunakan sebagai acuan mengenai penelitian dan materi tentang *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat oleh para peneliti atau pihak akademisi lain agar dapat menyelesaikan penelitian dan skripsinya.

d. Bagi PIP Semarang

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan refrensi oleh adik-adik generasi selanjutnya apabila mengalami hal serupa dalam melaksanakan praktik lautnya, serta dapat dimanfaatkan untuk menambah koleksi dan refrensi pembaca di Perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Landasan teori memiliki peran krusial dalam setiap tahap penelitian ilmiah (Komari & Aslan, 2025). Teori berperan sebagai landasan berpikir yang mendukung peneliti dalam menyusun argumen, merumuskan hipotesis, serta memberikan arahan yang jelas dalam proses penelitian. Landasan teori juga memiliki peran penting dalam menelaah penelitian-penelitian yang telah dilakukan terkait masalah *hydraulic grab* serta teori yang menjelaskan mengenai *hydraulic grab* sebagai alat yang digunakan untuk memindahkan muatan di kapal *bulk carrier* guna mendukung kelancaran proses bongkar muat. Peneliti akan menjelaskan mengenai mitigasi *scoops* pada *hydraulic grab* yang tidak dapat menutup, serta bagaimana cara meminimalisir agar hal serupa tidak terjadi lagi dengan rutin melakukan perawatan atau *maintenance*.

1. Kapal

Menurut Setiono & Zhafier (2022), kapal digunakan untuk mengangkut barang secara efisien dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Dengan kemampuan membawa muatan dalam jumlah besar, kapal juga menjadi tulang punggung aktivitas logistik dan distribusi yang melibatkan berbagai komoditas, mulai dari bahan mentah hingga barang jadi. Hal ini menjadikan transportasi laut sebagai salah satu moda transportasi yang paling ekonomis untuk perjalanan jarak jauh, terutama dalam perdagangan internasional.

Salah satu jenis kapal yang berperan besar dalam aktivitas ini adalah kapal *cargo* curah. Kapal jenis ini dirancang khusus untuk mengangkut bahan curah seperti bijih, batu bara, pasir, pupuk, gandum, dan bahan baku lainnya yang biasanya diangkut dalam jumlah besar tanpa menggunakan wadah atau kontainer. Kapal *cargo* curah memiliki desain yang memungkinkan barang muatan dimuat langsung ke ruang *cargo*, sehingga proses bongkar muat dapat dilakukan dengan lebih efisien.

Guna memastikan operasional kapal *cargo* curah dapat berjalan lancar, fasilitas bongkar muat di pelabuhan menjadi elemen yang sangat penting. Fasilitas ini mencakup infrastruktur seperti dermaga yang memadai, *crane* untuk mengangkat muatan, *hydraulic grab bucket* untuk memindahkan barang, dan gudang penyimpanan sementara atau palka. Fasilitas yang baik tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu dalam proses bongkar muat, tetapi juga berkontribusi pada pengurangan biaya operasional secara keseluruhan. Semakin cepat barang dimuat atau dibongkar, semakin sedikit waktu yang dihabiskan kapal di pelabuhan, sehingga biaya sewa kapal atau biaya pelabuhan dapat diminimalkan.

Tidak hanya dari sisi efisiensi waktu, fasilitas bongkar muat juga memainkan peran dalam memastikan keselamatan dan keberlanjutan operasional. Prosedur keamanan yang ketat, pengawasan yang cermat, serta pengelolaan limbah yang ramah lingkungan menjadi bagian integral dari pengelolaan pelabuhan modern. Hal ini penting untuk menjaga

keberlangsungan ekosistem maritim serta mematuhi regulasi internasional yang mengatur pengelolaan limbah kapal dan perlindungan lingkungan laut.

2. Bongkar Muat di Kapal

Proses bongkar muat di atas kapal merupakan kegiatan pemindahan barang atau muatan dari atau ke kapal di pelabuhan yang memiliki peran krusial dalam rantai logistik. Kegiatan ini mencakup beberapa tahapan, mulai dari persiapan muatan, pemindahan, hingga penataan di kapal atau gudang penyimpanan. Untuk memastikan kelancaran dan efisiensi operasional, berbagai fasilitas dan peralatan penunjang digunakan, seperti *crane*, *conveyor*, *forklift*, serta sistem hidrolis.

Proses bongkar muat juga memerlukan koordinasi yang baik dari berbagai pihak, baik itu dari pihak kapal, ataupun dari buruh TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat). Setiap tahapan dalam proses harus dilakukan dengan optimal guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kerusakan pada alat bongkar muat, kerusakan pada muatan, dan pastinya keselamatan bagi setiap *crew* yang bekerja.

Fasilitas bongkar muat di pelabuhan merupakan bagian penting dari infrastruktur dalam pendistribusian dan perdagangan. Sehingga sebagai pusat aktifitas berjalannya proses bongkar muat, fasilitas ini memiliki fungsi yang cukup krusial dalam mendukung proses bongkar dan muat. Dalam operasionalnya melibatkan berbagai peralatan seperti *deck crane* dan *hydraulic grab*. Fasilitas yang baik dapat meningkatkan efektivitas dari berjalannya proses bongkar muat, yang pada akhirnya berdampak pada

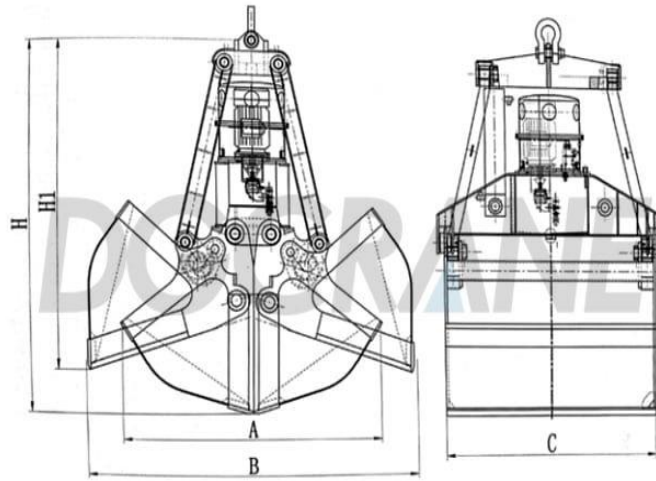
pertumbuhan ekonomi serta konektivitas antarnegara. (Putra & Djalante, 2016)



Gambar 2.1 Hydraulic Grab
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

Perlu diperhatikan pula, bahwa kapasitas *grab* harus disesuaikan dengan jenis muatan dan kemampuan *deck crane* agar operasional bongkar muat berjalan efektif. Penggunaan *grab* yang terlalu besar dapat menjadi tidak efisien jika *crane* tidak memiliki daya angkat yang memadai serta jika muatan terdiri dari bahan yang mudah tumpah atau rusak. Cakupan *grab* sendiri memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap produktivitas bongkar muat dibandingkan dengan kecepatan *crane* kapal. Sehingga pemilihan *grab* dengan kapasitas yang tepat dan sesuai dengan karakteristik material yang ditangani menjadi faktor kunci dalam mencapai efisiensi kerja yang optimal dalam operasional bongkar muat (Setiono & Zhafier, 2022).

3. Hydraulic Grab



Gambar 2.2 Kerangka *Hydraulic Grab*

Sumber: DGCRANE <https://www.dgcrane.com/id/hydraulic-grab-bucket/>

Menurut Rislamy *et al.*, (2020), *hydraulic grab* adalah alat berat yang digunakan dalam proses bongkar muat material curah di pelabuhan. Alat ini memanfaatkan sistem hidrolik untuk membuka dan menutup *scoops*, sehingga memungkinkan pengangkatan material secara efisien. Berikut beberapa penjelasan mengenai *hydraulic grab*:

a. Prinsip Kerja *hydraulic grab*

Hydraulic grab diatas kapal cukup mudah dioperasikan, terdapat *remote* yang memancarkan sinyal yang apabila ditekan tombol *push*, lalu *solenoid valve* pada sistem akan bekerja, lalu oli hidrolik akan mendorong batang piston naik sehingga *bucket* atau *scoops* pada *hydraulic grab* otomatis terbuka, selanjutnya operator *crane* dapat memindahkan grab kearah muatan dan melakukan pengambilan muatan dengan melepaskan tombol *push* yang ditekan diawal agar *scoops hydraulic grab* dapat menutup dengan rapat.

Prinsip kerja hydraulic grab didasarkan pada fluida bertekanan yang dihasilkan oleh sistem hidrolik:

- 1). *Bucket* telah terpasang pada *crane* kapal dan dalam posisi terbuka. Sistem hidrolik siap beroperasi.
- 2). Kemudian *scoops* diturunkan ke atas material muatan dalam palka kapal atau di pelabuhan.
- 3). Silinder hidrolik mengaktifkan rahang *grab* untuk menutup dan mencengkeram material muatan.
- 4). Tekanan hidrolik memastikan rahang tetap tertutup dengan kuat agar material muatan tidak tumpah pada saat proses pergeseran pemindahan muatan.
- 5). Apabila *hydraulic grab* telah sampai pada palka maka system hidrolik akan menggerakkan silinder untuk membuka rahang *scoops*, dan material muatan akan jatuh ke tempat dimana akan dimuatkan.
- 6). Proses ini akan berulang hingga seluruh muatan selesai dipindahkan.

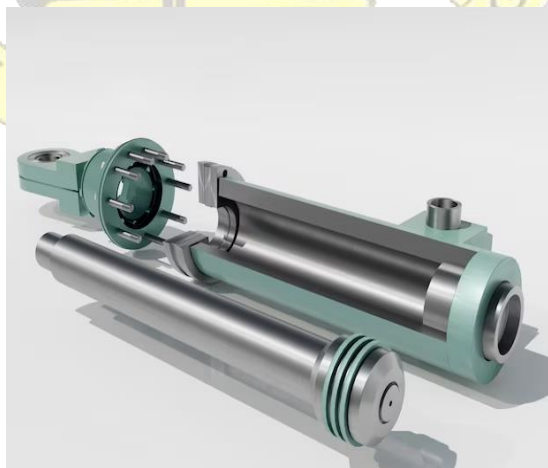
b. Komponen Utama pada *System Hydraulic Grab*

- 1) *Scoops* atau *bucket* pada *hydraulic grab* adalah bagian utama yang berfungsi untuk menangkap, mengangkat, dan melepaskan material. Komponen ini memiliki peran krusial dalam efektivitas *hydraulic grab* dalam berbagai aplikasi industri seperti pelabuhan, pertambangan, dan konstruksi. *Scoops* sendiri dirancang dengan berbagai macam ukuran dan bentuk sesuai dengan jenis material yang diangkut, seperti konsentrat, batu bara, semen, dan sebagainya.



Gambar 2. 3 Scoops Hydraulic Grab
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

- 2) *Silinder* hidrolis berfungsi untuk mengatur gerakan buka-tutup scoops, sehingga memungkinkan pengambilan dan pelepasan material dengan presisi.



Gambar 2. 4 Silinder Hidrolis Hydraulic Grab
Sumber: Google Chrome

- 3) *Wire Rope* merupakan kabel baja yang menghubungkan *grab* dengan *crane*, berperan dalam proses pemindahan material dari satu tempat ke tempat lainnya.



Gambar 2. 5 *Wipe Rope Hydraulic Grab*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024))

- 4) *Battery Grab* merupakan komponen yang berfungsi untuk menyediakan sumber daya listrik utama bagi komponen-komponen elektronik dan kontrol pada system *hydraulic grab*. Seperti menyelakan *solenoid valve* serta menyuplai daya ke *receiver*.



Gambar 2. 6 *Battery Hydraulic Grab*
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

- 5) *Receiver* merupakan komponen yang berperan sebagai penerima sinyal nirkabel dari *remote transmitter* (pemancar), dan meneruskan perintah tersebut dalam bentuk sinyal listrik ke komponen seperti *solenoid valve*. Dengan kata lain, *receiver* adalah otak penerjemah perintah dari operator ke aktuator sistem hidrolik.



Gambar 2. 7 Receiver Hydraulic Grab
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

- 6) *Solenoid Valve* merupakan komponen yang berfungsi untuk mengatur aliran fluida hidrolik secara otomatis secara otomatis berdasarkan sinyal listrik, sehingga aktuator dapat menggerakkan *scoops hydraulic grab* untuk membuka dan menutup. Komponen ini memainkan peranan penting dalam *electrical system hydraulic grab*. Dengan penggunaan komponen ini proses pengoperasian menjadi lebih efisien dan responsive, karena perubahan posisi *hydraulic grab* pada saat beroperasi dapat dilakukan dengan lebih cepat hanya dengan mengirimkan sinyal listrik melalui *remote control grab*.



Gambar 2. 8 Selenoid Valve
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

c. Kerusakan pada Komponen *hydraulic grab*

Kerusakan pada komponen *hydraulic grab* biasanya terjadi karena beberapa faktor teknis yang memengaruhi kinerja alat tersebut. *Hydraulic grab* digunakan dalam berbagai industri, seperti konstruksi, pertambangan, dan pengelolaan material, dan digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material berat. Komponen-komponen utama pada *hydraulic grab* semuanya berperan penting dalam operasi alat tersebut. Berikut adalah penjelasan mengenai kerusakan pada komponen-komponen tersebut:

1) *Scoops Hydraulic Grab*

Pada kapal tempat peneliti melakukan praktik laut, pernah terjadi peristiwa *scoops* yang tidak dapat menutup dengan optimal, setelah dilakukan segala pengecekan akhirnya ditemukan

permasalahan terjadi akibat kerusakan pada *solenoid valve* yang disebabkan karena faktor cuaca hujan akan tetapi proses bongkar muat tetap dipaksakan, mengakibatkan air hujan masuk ke *system solenoid valve* dan menyebabkan kerusakan.

2) Sistem Hidrolis

Kerusakan pada silinder hidrolis umumnya disebabkan oleh masalah pada sistem hidrolis atau oli yang digunakan. Contohnya seperti kebocoran pada sistem hidrolis yang terjadi akibat adanya kerusakan pada *seal* atau gasket. Kebocoran ini mengurangi tekanan hidrolis yang diperlukan untuk menggerakkan *hydraulic grab*, sehingga gerakan *hydraulic grab* menjadi lambat atau tidak optimal. Kebocoran juga bisa menyebabkan hilangnya oli, yang dapat mengganggu kinerja sistem hidrolis secara keseluruhan.

3) Wipe Rope

Wire rope atau tali baja adalah komponen yang sangat vital pada *hydraulic grab* karena fungsinya sebagai penghubung antara *bucket* dan sistem penggerak. Tali baja ini memiliki fungsi untuk mengangkat dan menurunkan *bucket* dengan efisien. Contoh kerusakan yang terjadi pada *wipe rope* adalah korosi yang disebabkan oleh faktor paparan lingkungan yang keras, seperti terkena air laut dan kelembaban yang tinggi. Sehingga hal tersebut dapat mengurangi kekuatan dan daya tahan tali yang dapat berisiko menjadi putus atau patah.

4. Mitigasi

Mitigasi merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan guna mengurangi terjadinya risiko atau hal-hal yang tidak diinginkan. Tujuan manajemen mitigasi risiko adalah untuk meningkatkan kesadaran awak kapal terhadap bahaya ataupun ancaman, mengidentifikasi sumber daya manusia yang dapat terdampak oleh risiko tersebut, seperti awak kapal, dan surveyor, menetapkan *system control* yang memadai, serta memprioritaskan risiko bahaya dan pengendaliannya (Santoso & Yulianto, 2022).

Seorang perwira mesin diatas kapal diharapkan agar selalu melakukan *maintenance* dan pemeliharaan rutin terhadap alat pendukung proses bongkar muat *hydraulic grab bucket* agar proses bongkar muat dapat berjalan dengan maksimal dan tidak menyebabkan kerugian terhadap pihak yang terlibat, baik secara materi dan fisik. Dalam proses *maintenance*, penilaian risiko lebih difokuskan pada kemungkinan kerusakan sistem, sehingga hasil pengukuran risiko dapat digunakan untuk menentukan tingkat tindakan yang diperlukan guna mengurangi risiko (Abryandoko & Musthofa, 2020).

Adapun beberapa strategi langkah atau aspek yang dapat diimplementasikan dalam memaksimalkan mitigasi itu sendiri, yakni:

- a. Identifikasi terhadap risiko, dengan menganalisis potensi ancaman dan dampaknya terhadap pihak yang terlibat dalam proses bongkar muat.
- b. Melakukan perencanaan pemeliharaan, menyusun regulasi serta rencana mitigasi jangka panjang dan jangka pendek berbasis data ilmiah.

5. Pemeliharaan

Menurut Osama *et al.*, (2025), serangkaian kegiatan untuk menjaga atau memulihkan kondisi mesin dan peralatan agar tetap berfungsi optimal sesuai standar. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan alat produksi berjalan dengan lancar, menghasilkan produk berkualitas, dan memiliki masa pakai lebih panjang.

a. Jenis-Jenis Pemeliharaan

Berikut ini adalah penjelasan rinci tentang jenis-jenis pemeliharaan:

1). *Routine Maintenance* (Pemeliharaan Rutin)

Pemeliharaan ini dilakukan secara berkala dengan tujuan mencegah kerusakan kecil berkembang menjadi masalah yang lebih serius. Aktivitas dalam pemeliharaan rutin meliputi pembersihan komponen, pelumasan, dan pengecekan visual terhadap kondisi alat. Dengan melakukan pemeliharaan rutin, potensi gangguan operasional dapat diminimalkan.

2). *Preventive Maintenance* (Pemeliharaan Pencegahan)

Pemeliharaan ini dilakukan berdasarkan jadwal tertentu untuk mencegah terjadinya kerusakan atau kegagalan mesin. Contohnya adalah penggantian suku cadang sebelum mencapai batas usia pakainya atau inspeksi berkala pada sistem hidrolik. *Preventive maintenance* bertujuan untuk memastikan alat tetap berfungsi optimal dan mengurangi kemungkinan downtime.

3). *Predictive Maintenance* (Pemeliharaan Prediktif)

Pemeliharaan ini melibatkan penggunaan teknologi dan data untuk memprediksi kapan kerusakan mungkin terjadi. Contohnya adalah penggunaan sensor getaran atau analisis data operasional untuk mengidentifikasi potensi kerusakan pada komponen seperti silinder hidrolis. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat merencanakan perbaikan sebelum masalah menjadi lebih serius.

4). *Corrective Maintenance* (Pemeliharaan Korektif)

Pemeliharaan ini dilakukan setelah kerusakan atau masalah terdeteksi. Tujuannya adalah untuk memperbaiki komponen yang rusak dan memulihkan fungsi alat ke kondisi normal. *Corrective maintenance* biasanya melibatkan perbaikan yang cepat dan efisien untuk meminimalkan gangguan operasional.

5). *Breakdown Maintenance* (Pemeliharaan Setelah Kerusakan)

Pemeliharaan ini dilakukan setelah alat mengalami kerusakan total. Biasanya, jenis pemeliharaan ini memerlukan waktu dan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan jenis pemeliharaan lainnya. Contohnya adalah penggantian *wire rope* yang putus atau perbaikan besar pada sistem hidrolik yang tidak lagi berfungsi.

b. Pentingnya Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan bagian penting dalam manajemen operasional alat berat, khususnya *hydraulic grab*, karena memiliki dampak langsung terhadap kelancaran operasi dan efisiensi biaya. Dengan menjaga peralatan tetap dalam kondisi optimal, perusahaan dapat menghindari potensi gangguan operasional yang merugikan. Berikut adalah penjelasan manfaat utama dari pemeliharaan:

1). Meningkatkan Efisiensi Operasional

Pemeliharaan yang terencana dan rutin dapat mencegah gangguan teknis yang tidak terduga. Mesin yang dirawat dengan baik akan bekerja secara optimal, menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi, dan mengurangi pemborosan waktu serta energi selama proses bongkar muat.

2). Meminimalkan Downtime

Kerusakan mendadak pada *hydraulic grab* dapat menyebabkan downtime yang signifikan, di mana proses bongkar muat harus dihentikan. Dengan pemeliharaan yang baik, risiko *downtime* dapat diminimalkan, sehingga operasi berjalan lebih lancar tanpa gangguan yang berarti.

3). Mengurangi Biaya Perbaikan

Perawatan preventif cenderung lebih hemat biaya dibandingkan perbaikan besar yang diperlukan akibat kerusakan total. Dengan mengganti komponen sebelum mencapai batas

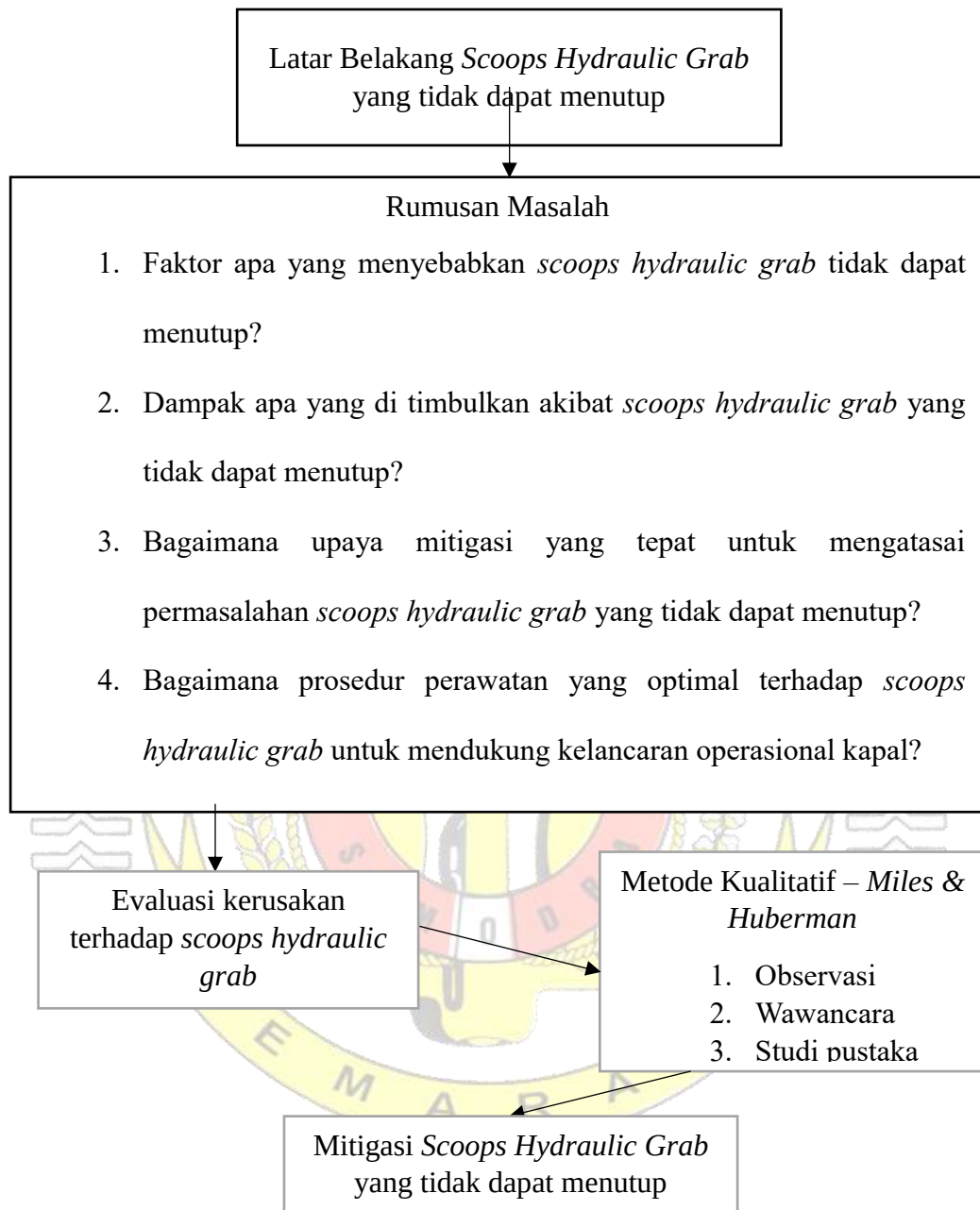
usia pakainya atau melakukan inspeksi rutin, perusahaan dapat menghindari biaya besar yang timbul dari kerusakan serius.

4). Menjamin Keselamatan Kerja

Hydraulic grab yang tidak terawat dapat menjadi ancaman keselamatan bagi operator dan lingkungan kerja. Pemeliharaan yang tepat memastikan bahwa semua komponen berfungsi sesuai standar keamanan, sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Hal ini tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga menjaga reputasi perusahaan.

B. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini peneliti rancang untuk menganalisis upaya mitigasi dan faktor penyebab yang disebabkan akibat peristiwa tersebut. Serta bagaimana solusi atas permasalahan *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup, yang menghambat proses bongkar muat di MV. Nashalina. Diagram alir ini menggambarkan tahapan sistematis dalam penelitian, mulai dari identifikasi masalah hingga hasil dan rekomendasi.



Gambar 2. 9 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah melakukan pengamatan terhadap penelitian mengenai Mitigasi *Scoops Hdryalic Grab* Yang Tidak Dapat Menutup Pada Saat Proses Bongkar Muat di MV. Nashalina, dimana peneliti telah melalui tiga metode observasi, wawancara serta dokumentasi yang telah peneliti paparkan dalam bab-bab sebelumnya. Dalam studi kasus *scoops* yang tidak dapat menutup peneliti dapat menyimpulkan beberapa hasil temuan penting sebagai berikut:

1. *Scoops hydraulic grab* yang tidak bisa menutup disebabkan oleh rusaknya beberapa komponen dalam *system hydraulic grab*, seperti *solenoid valve* dan *receiver*. Hal tersebut terjadi dikarenakan kurangnya perawatan dan pemeriksaan rutin dan prosedur perawatan yang kurang efisien oleh perwira mesin, serta faktor eksternal akibat cuaca hujan selama proses bongkar muat berlangsung yang juga dapat berdampak pada kegagalan pengoperasi *scoops hydraulic grab*.
2. *Scoops hydraulic grab* yang tidak bisa menutup pada saat proses bongkar muat berdampak pada terhambatnya proses bongkar muat, sehingga waktu yang dibutuhkan menjadi lebih lama. Akibatnya perusahaan dan pihak yang terkait mengalami kerugian yang cukup signifikan, serta penggantian *sparepart* yang disebabkan kerusakan pada komponen tertentu. Selain itu faktor keselamatan bagi buruh pekerja operator muatan juga menjadi lebih besar.

3. *Scoops hydraulic grab* yang tidak bisa menutup dapat dicegah dengan upaya mitigasi yang harus dilakukan sehingga proses bongkar muat dapat berjalan dengan normal kembali. Setelah menerima laporan kerusakan dari *officer jaga*, *crew engine* segera melakukan perbaikan dengan melakukan pengecekan keseluruhan pada komponen *hydraulic grab* sehingga penyebab dan faktor terjadinya permasalahan pada *scoops* dapat segera diatasi.
4. Prosedur pemeliharaan yang perlu dilakukan *Hydraulic grab* agar hal serupa tidak terjadi lagi yaitu perwira serta *engine crew* dapat melakukan PMS atau *Planned Maintenance System* sesuai dengan *manual book grab Janus* yang sudah ada. Tidak lupa bagi perwira mesin agar selalu memastikan seluruh komponen *hydraulic grab* dalam keadaan maksimal sebelum proses bongkar muat dilakukan. Melakukan koordinasi dan komunikasi dengan *officer deck* dan pihak terkait bongkar muat, apabila cuaca sedang kurang alangkah baiknya agar dilakukan pemberhentian operasional untuk sementara waktu agar hal-hal tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti juga memiliki beberapa kekurangan serta batasan selama proses penelitian diatas kapal antara lain, keterbatasan mengenai ruang lingkup penelitian, penelitian ini memiliki lingkup yang terbatas hanya pada satu objek penelitian, yaitu *Hydraulic Grab Janus* di MV Nashalina, yang dimana objek tersebut beroperasi pada saat proses bongkar muat dilakukan. Selain itu penelitian ini juga memiliki keterbatasan

dalam hal pengumpulan data karena banyaknya pekerjaan di atas kapal selama masa periode praktik laut yang peneliti lakukan, yang menyebabkan wawancara hanya dapat dilakukan pada waktu luang. Dengan kondisi tersebut mengakibatkan pembatasan yang cukup signifikan dalam menggeneralisasi hasil temuan. Namun, peneliti tetap berupaya mencari dan menemukan informasi dari sumber lain, meliputi berbagai artikel maupun buku yang tersedia di perpustakaan.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan serta kesimpulan yang diuraikan diatas, penulis bermaksud memberikan saran agar kejadian serupa tidak terulang kembali dikemudian hari, sehingga proses bongkar muat dapat berjalan dengan baik:

1. Sebaiknya sebelum proses bongkar muat berlangsung agar dilakukan pengecekan terhadap komponen dan material *hydraulic grab* secara baik dan maksimal, sehingga apabila terdapat indikasi kerusakan dapat segera dilakukan tindakan langsung.
2. Melakukan perawatan rutin terhadap *hydraulic grab* sesuai dengan standar operasional yang terdapat pada *manual book hydraulic grab* tersebut.
3. Monitoring operasional yang ketat, khususnya apabila terjadi hujan yang dirasa cukup deras untuk meminta *officer* jaga menghentikan proses bongkar muat agar tidak terjadi kerusakan pada *system hydraulic grab*, khususnya kelistrikan *hydraulic grab*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abryandoko, E. W., & Mushthofa, M. (2020). *Strategi mitigasi resiko supply chain dengan metode House of Risk*. Rekayasa sipil, 14(1), 26-34
- Aslam, A. P. (2023). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. Penerbit Tahta Media.
- Darmalaksana, W. (2020). *Metode penelitian kualitatif studi pustaka dan studi lapangan*. Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Fadilla, A. R., & Wulandari, P. A. (2023). *Literature review analisis data kualitatif: tahap pengumpulan data*. Mitita Jurnal Penelitian, 1(3), 34-46.
- Fadli, M. R. (2021). *Memahami desain metode penelitian kualitatif*. Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum, 21(1), 33-54.
- Farisakta, B. T., Narulita, E. T., & Indira, W. (2022). *Perancangan buku panduan menggambar karakter “Naga Bonbon” sebagai maskot studio bonbin*. Amarasi: Jurnal Desain Komunikasi Visual, 3(02), 143-151.
- Fauziah, Q. (2023). *Penerapan Metode Wawancara Narasumber Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Tanggapan*. Language: Jurnal Inovasi Pendidikan Bahasa dan Sastra, 3(2), 77-83.
- Giofani, R. (2020). *Optimalisasi Clamshell Electro Hydraulic Grab Guna Mendukung Kelancaran Proses Bongkar Muat Di MV. KT 02*. Dinamika Bahari, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Gumilang, G. S. (2016). *Metode penelitian kualitatif dalam bidang bimbingan dan konseling*. Jurnal fokus konseling, 2(2), 144-159.
- Hanifah, S., Abdillah, T. D. F., & Wachyudi, K. (2022). *Analisis bibliometrik dalam mencari research gap menggunakan aplikasi vosviewer dan aplikasi publish or perish*. Journal of Innovation Research and Knowledge, 2(7), 2713-2728.
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi penelitian*. Rajawali pers. Divisi Buku Perguruan tinggi. PT. RajaGrafindo Persada.
- Kase, A. D., Sukiatni, D. S., & Kusumandari, R. (2023). *Resiliensi remaja korban kekerasan seksual di Kabupaten Timor Tengah Selatan: Analisis Model Miles dan Huberman*. INNER: Journal of Psychological Research, 3(2), 301-311.
- Komari, K., & Aslan, A. (2025). *Menggali Potensi Optimal Anak Usia Dini: Tinjauan Literatur*. Jurnal Ilmiah Edukatif, 11(1), 68-78.
- Madani, F. R. S., & Sahara, S. (2023). *Analisis Efisiensi Perbandingan Penggunaan Transportasi Laut Dan Transportasi Udara Dalam Pengiriman Barang Antar Provinsi*. Ekonomika45: Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, Kewirausahaan, 10(2), 569-574.

- Makbul, M. (2021). *Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Maxsila, D. L. (2021). *Tidak Bisa Mentupnya Pada Mesin Grab Yang Mempengaruhi Lamanya Bongkar Muar Di MV. DK 02*. Dinamika Bahari, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Muis, A., Wahyuti, S., & Sulaiman, B. (2024). *Pelaksanaan Bongkar Muat Barang Pada Pt Jasa Sarana Tirta Di Pelabuhan Tanjung Ringgit Palopo: Implementation of Loading and Unloading of Goods at PT Jasa Sarana Tirta at Tanjung Ringgit Port Palopo*. JADMENT: Journal of Administration and Development, 1(1), 17-23.
- Mulyono, T. (2017). *Perawatan Fasilitas Pelabuhan*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Nasution, A. F. (2023). *Metode penelitian kualitatif*. CV. Harfa Creative.
- Nurfajriani, W. V., Ilhami, M. W., Mahendra, A., Afgani, M. W., & Sirodj, R. A. (2024). *Triangulasi data dalam analisis data kualitatif*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 10(17), 826-833.
- Osama, D., Widaningrum, S., & Safrudin, Y. N. (2025). *Perancangan Standard Operating Procedure (Sop) Pemeliharaan Dan Perbaikan Mesin Sesuai Dengan Requirement Iso 9001: 2015 Klausul 7.1. 3 Dengan Metode Business Process Management (Bpm) Di Cv Xyz*. eProceedings of Engineering, 12(1).
- Pratiwi, C. (2024). *ISBN Sistem Hidrolik*. CV. Gita Lentera.
- Putra, A. A., & Djalante, S. (2016). *Pengembangan infrastruktur pelabuhan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan*. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 6(1).
- Putri, N. A., Arifin, M. Z., & Sari, R. H. (2024). *Peningkatan Efisiensi Proses Bongkar Muat di KM. Nggapulu Melalui Optimalisasi Perawatan Palka*. Indonesian Journal of Nautical Study, 1(2), 8-17.
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). *Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman*. Journal of Management, Accounting, and Administration, 1(2), 77-84.
- Rislamy, A. F., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). *Analisis Risiko Kerusakan Pada Alat Berat Grab Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Study Kasus: Pt Siam Maspion Terminal Gresik)*. PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri, 8(1), 36-43.
- Saadah, M., Prasetyo, Y. C., & Rahmayati, G. T. (2022). *Strategi dalam menjaga keabsahan data pada penelitian kualitatif*. Al-'Adad: Jurnal Tadris Matematika, 1(2), 54-64.

- Santoso, W., & Yulianto, Y. (2022). *Manajemen Mitigasi Bahaya Ruangan Tertutup Di Kapal*. Jurnal Universal Technic, 1(2), 42-59.
- Sari, M. S., & Zefri, M. (2019). *Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura*. Jurnal Ekonomi, 21(3), 308-315.
- Setiono, B. A., & Zhafier, J. G. F. (2022). *Pengaruh Kecepatan Crane Kapal dan Cakupan Grab terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering*. Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan, 13(1), 54-65.
- Setiono, B. A., & Zhafier, J. G. F. (2022). *Pengaruh Kecepatan Crane Kapal dan Cakupan Grab terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering*. Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan, 13(1), 54-65.
- Sulung, U., & Muspawi, M. (2024). *Memahami sumber data penelitian: Primer, sekunder, dan tersier*. Edu Research, 5(3), 110-116.
- Susanto, D., & Jailani, M. S. (2023). *Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ilmiah*. QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora, 1(1), 53-61.
- Waruwu, M. (2024). *Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9(2), 1220-1230.
- Waruwu, M. (2024). *Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9(2), 1220-1230.
- Wirawan, Y. B., Purnomo, B., & Kurniawan, R. D. (2022). *Analisa Kerusakan Hydraulic Pump Tipe Rotari Vane Pada Deck Crane Type Mitsubishi 30.5 TX 26M (R) HDC*. Jurnal Teknologi Maritim, 5(1).
- Yudha, M. N (2021). *Optimalisasi Perawatan Grab Guna Kelancaran Proses Bongkar Muat Di MV. Manalagi Wanda*. Dinamika Bahari, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Transkrip Wawancara dengan Masinis

Tempat Wawancara : MV. NASHALINA

Waktu : 20 Februari 2024

Narasumber : *Second Engineer* Tito Jayadi

Peneliti : “Bas, izin bertanya mengenai faktor utama yang menyebabkan *scoops hydraulic grab* janus kemarin tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat?”

Bas Tito : “Penyebab utama *scoops* tidak dapat menutup pada proses bongkar muat kemarin yaitu kerusakan pada *solenoid valve* dan *receiver* pada *system* kelistrikannya, yang diakibatkan faktor hujan deras pada saat proses bongkar muat berlangsung. Selain itu, *factor maintenance* juga menjadi hal yang menyebabkan hal demikian terjadi det”.

Peneliti : “Lalu apa dampak yang terjadi dari faktor tersebut bas?”

Bas Tito : “*Solenoid valve* dan *receiver* yang mengalami kerusakan tersebut menyebabkan *scoops* yang tidak menutup, sehingga terjadi terhambatnya proses bongkar muat, dan memicu keterlambatan kapal pada *voyage* selanjutnya. Jadi saya harap setelah ini kita selaku kru mesin agar lebih memperhatikan *maintenance hydraulic grab* pada saat *grab* sedang tidak beroperasi, dan pada saat *grab* akan dioperasikan alangkah

baiknya dilakukan pengecekan guna memastikan semua komponen dalam keadaan normal”.

Peneliti : “Izin bertanya bas tentang upaya apa yang dapat dilakukan untuk menangani dari dampak tersebut apa bas?”

Bas Tito : “Untuk upaya selanjutnya kita akan melakukan *maintenance* pada *hydraulic grab* secara menyeluruh sesuai dengan standar operasional di *manual book*. Selain itu saya akan berkoordinasi dengan KKM agar meminta *sparepart* mengenai komponen-komponen yang dirasa *urgent* pada *hydraulic grab*, agar missal terdapat hal yang tidak diinginkan kita sudah siap dengan *sparepart* yang ada. Kita juga perlu berkoordinasi dengan *officer* jaga det, karena jika cuaca sedang kurang baik dan *grab* dipaksa beroperasi maka risiko kerusakan pada system kelistrikan akan terjadi, sehingga kita harus berkomunikasi selalu dengan orang *deck* selama proses bongkar muat”.

2nd Engineer



Tito Jayadi.

LAMPIRAN 2

Transkrip Wawancara dengan *Electrician*

Tempat Wawancara : MV. NASHALINA

Waktu : 20 Februari 2024

Narasumber : *Electrician* Arga Sukmawan

Peneliti : “Mas Elect izin bertanya mengenai apa pendapat mas Elect mengenai faktor yang menyebabkan *scoops* pada *hydraulic grab* janus tidak menutup?”

Electrician : “penyebab *scoops* tidak menutup menurut saya setelah melakukan investigasi kemarin yaitu kerusakan pada *solenoid valve* nya yang sudah melemah serta pada komponen *receiver* nya, dimana terdapat beberapa kabel yang mengalami *shorting circuit*”.

Peneliti : “Lalu apa dampak dari faktor tersebut mas dalam sudut pandang kelistrikan?”

Electrician : “Dampak yang ditimbulkan yaitu *scoops* menjadi tidak dapat menutup, hal ini disebabkan karena *solenoid valve* yang sudah melemah tadi sehingga aliran oli yang menuju *system* hidrolik guna membuka dan menutup *grab* menjadi terhambat dan *scoops* menjadi tidak dapat menutup. Sedangkan pada kerusakan *receiver* mengakibatkan sensor guna menangkap sinyal perintah dari *remote grab* menjadi tidak optimal, dan *receiver* menjadi tidak dapat menangkap sinyal perintah dari atas *crane* yang dioperasikan oleh TKBM”.

Peneliti : “Lalu upaya mitigasi apa yang harus dilakukan sesegera mungkin apabila *scoops* tidak dapat menutup seperti kejadian kemarin mas?”

Electrician : “Upaya pertama yang perlu dilakukan pada saat posisi *urgent scoops* tidak dapat menutup adalah melakukan pengecekan pada *battery grab* dan gelasduga *hydraulic oil*, karena seringkali indikasi awal *scoops* tidak dapat menutup berasal dari sana, apabila semua sudah dalam kondisi aman maka tahap selanjutnya lakukan inspeksi pada *system* kelistrikannya, apalagi pada posisi sedang hujan makan sangat rawan bagi komponen-komponen kelistrikan pada *system hydraulic grab* mengalami masalah”.

Electrician



Arga Sukmawan

LAMPIRAN 3

Transkrip Wawancara dengan *Chief Engineer* (KKM)

Tempat Wawancara : MV. NASHALINA

Waktu : 22 Februari 2024

Narasumber : *Chief Engineer* Budiyono

Peneliti : “Selamat malam pak chief, izin bertanya mengenai dampak apa saja yang terjadi akibat faktor *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup kemarin?”

KKM : “Kerusakan pada alat bongkar muat, khususnya *scoops hydraulic grab* yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat sangat berdampak bagi kita, khususnya kerugian finansial yang bertambah akibat keterlambatan, belum lagi denda dari pihak pelabuhan, dan dari keterlambatan proses bongkar muat juga mengakibatkan macetnya antrian kapal lain det”.

Peneliti : “Dari beberapa faktor yang menyebabkan kerusakan pada *scoops hydraulic grab*, apa dan bagaimana upaya yang seharusnya kita lakukan sebagai *crew engine* pak chief?”

KKM : “Menurut saya pribadi det, faktor perawatan menjadi kunci dalam hal ini, pemeliharaan dan perawatan yang benar seharusnya dapat mengatasi hal tersebut terjadi pada saat proses bongkar muat, kecuali ada faktor eksternal seperti cuaca yang tidak bersahabat. Tidak lupa selalu cek kondisi keseluruhan *hydraulic grab* sebelum pengoperasian det. Kita

sebagai seorang juga harus selalu melakukan *list* terhadap suku cadang atau *spare part* yang ada, lakukan pengecekan dengan benar, apabila sewaktu-waktu terjadi kerusakan mendadak seperti ini dapat segera teratasi karena sparepart yang sudah siap”.

Peneliti : “Siap pak chief terimakasih informasinya, apabila permasalahan scoops yang tidak dapat menutup pada saat proses bongkar muat ini saya angkat sebagai materi penelitian skripsi saya bagaimana ya pak chief?”

KKM : “Ya bagus itu det, faktor, dampak, dan upaya sudah jelas tinggal nanti kamu tambahkan bukti-bukti *real* nya, seperti ambil lah dokumentasi foto saat *maintenance hydraulic grab* tambahkan juga hal-hal lain yang diperlukan seperti manual book nya juga. Oke setuju saya kalo nanti kamu ambil judul skripsi nya mengenai ini”.

Chief Engineer



Budiyono

LAMPIRAN 4
Ship Particular MV. Nashalina

SHIP'S PARTICULARS

Name of the Vessel	MV. NASHALINA	Type	OTHER CARGO SHIP
Call Sign	YCJL2	Hull Number	10363
Nationality	INDONESIA	Class	NKK (Nippon Kaiji Kyokai)
Port of Registry	JAKARTA	IMO Number	9296779
L.O.A.	188.50 m	Official Number	
L.B.P.	179.00 m	MMSI Number	525120008
Depth Moulded	17.15 m	Panama Canal Number	6003251
Breath Moulded	32.26 m	Panama Canal GRT	-----
Displacement Summer	60796 mt	Panama Canal NRT	24689
DWT Summer	52307 mt	Suez Canal Number	26841
Lightship	8489 mt	Suez Canal GRT	29986.96
Draft Summer	12.173 m	Suez Canal NRT	27465.69
T.P.C. Summer	54.00	Gross Tonnage	29,739.00
DWT Tropical	53693 MT	Net Tonnage	16187.00
Draft Tropical	12.43 m	F.W.A.	277 mm
Loaded Speed(Economical)	12.50 kts	Ht. fm Keel to Mast	43.84 m
Total Compliments	24 persons	Anchor Chain (Stbd.)	11.0 Shackles
Built on	Sep. 03, 2004	Anchor Chain (Port)	12.0 Shackles
Built by	Oshima Ship Building Co., Ltd., Japan		
Type of Propeller	Fixed R/H, 4 Blades Solid Keyless, dia. 5,600mm pitch 3,959.2mm		
Type of Engine	1 Mitsubishi 6UEC50 LS II (Derating) MCO: 10940ps at 121.0 rpm		
Aux. Engine / Boiler	3 Yanmar 6DLB-20, 4 stroke / Boiler: Composite type		
Eco Speed & Consumption	Speed / IFO 380 CST	MDO Con	Remarks
At Sea A/E & M/E Ballast	13.0 KTS / 19.5 MT	00.10 MT	Speed & Cons as
At Sea A/E & M/E Laden	12.5 KTS / 20.5 MT	00.10 MT	guidance only w/out
NOR Speed & Consumption	Speed / IFO 380 CST	MDO Cons.	Guarantee. In Good
At sea A/E & M/E Laden	13.8 KTS / 29.0 MT	0.10 MT	Weather up to BF/3
In Port (Idle)	01.50 MT	00.50 MT	or Douglass Sea
In Port (Gear Working)	02.50 MT	00.50 MT	State, no adverse
In Port (Boiler)	01.00 MT	-	current and swell.
Capacities 100%			
Fuel Oil (380 CST)	2,090.60 CuM	Ballast Tank Cap.	20639.70 CuM
Diesel Oil (DMB)	256.80 CuM	Ballast in Hold No. 3	0 MT
Fresh Water	368.00 MT	Constant	About 230.00 MT
Grain Capacity (m³)			
CARGO HOLD	HOLD	HATCH	TOTAL
HOLD No.1	10,961.0	444.0	11,405.0
HOLD No.2	12,151.0	420.0	12,571.0
HOLD No.3	12,066.0	461.0	12,527.0
HOLD No.4	12,066.0	461.0	12,527.0
HOLD No.5	11,723.0	461.0	12,184.0
Total	58,967.0	2,247.0	61,214.0
Bale (m³)			
	HOLD	HATCH	TOTAL
	10,850.0	444.0	11,294.0
	12,071.0	420.0	12,491.0
	11,986.0	461.0	12,447.0
	11,986.0	461.0	12,447.0
	11,643.0	461.0	12,104.0
	58,536.0	2,247.0	60,783.0
HOLD MAX. CAPACITY: H1 = 14,600MT H2 = 11,900MT H3 = 20,600MT H4 = 11,900MT H5 = 16,600MT			

LAMPIRAN 5
Crew List MV. Nashalina

CREW
MV. NASHALINA

NO	NAMA	RANK	NO HANDPHONE
1	Capt. ARIS TRIYONO	MASTER	0811117572
2	AGUS NURWAHYONO	CHIEF OFFICER	082144717258
3	MOH ARIPIIN	2nd OFFICER	82283965046
4	HERI WIYONO	3rd OFFICER	081335284353
5	BUDIYONO	CHIEF ENGINEER	081327601445
6	TITO JAYADI	2nd ENGINEER	082215387403
7	JEFRI JOHANIS S	3rd ENGINEER	082140321751
8	CYPRIANUS PRASETYA	4th ENGINEER	081343027984
9	JOHAN PRIAMBUDI	ELECTRICIAN	082223637669
10	MURYANTO	BOATSWAIN	085385486000
11	RAHIM LANTO	CARPENTER	081282538029
12	BENEDIKTUS LEBA	A/B 1	082144131218
13	AGUS SUPRIYANTO	A/B 2	082154908211
14	AGUSTINUS SINURAT	A/B 3	081213520491
15	FEBRI	OS	085252043270
16	BAHRUDIN	ENG.FOREMAN	082195637120
17	TRIAGUS SULISTIONO	OILER 1	081340905766
18	ZAINUL ARIFIN	OILER 2	085259930596
19	NURUL ANWAR	OILER 3	082116777187
20	PATRIS JANSEN	COOK	081296754321
21	ADI BUDIYANTO	MESS BOY	082325260809
22	ARGA GUSTI DWI S.	ELECT TRAIN	085601356274
23	DHAVID ANGGA SAPUTRA	DECK CADET	0878611136513
24	JUPRI MUSTOFA	1ST ENG CADET	085893843540
25	GILANG PRASETYO	2ND ENG CADET	081392002626



Capt. ARIS TRIYONO
MASTER

LAMPIRAN 6
Suku Cadang Hydraulic Grab Janus

SHANGHAI JANUS GRAB CO., LTD.

All Parts List

Name: 16t Remote Control Grab			Type: YK16[5-6]6.5-00			Product No: JS168153		
No	Drawing No Standard No	Name	Type	Qua	Material	U. W. Kg	T. W. Kg	Remarks
1	JS168153W-01	Top Beam		1	Welded	373.33	373.33	
2	JS168153W-02	Press Rod		2	Welded	498.39	996.78	
	JS168153W-02B	Gear		2	16Mn	18.5	37	
3	JS168153W-03	Moving		1	Assembly	306.67	306.67	
4	JS168153W-04	Bottom Beam		1	Welded	739.03	739.03	
5	JS168153W-05	Scoops		2	Welded	1305.88	2611.76	
6	JS140-80-1530	Cylinder		2	Assembly	250	500	
							0	
11	DS80-00	Rope Guider		2	Assembly	36.53	73.06	
12	GB5783-86	Bolt	M20×45	8	Standard		0	
13	GB93-87	Washer	20	8	Standard		0	
							0	
21	JS168153W-06	Top Shaft		4	45	6.86	27.44	
22	ZW-Mc	Bush	Ø81×Ø100×110	4	Mc901	0.4	1.6	
23	TXKB	Lock Plate	80	4	16Mn	0.48	1.92	
24	钩接式	Oil Cup	R1/4	4	Standard		0	Stainless
25	GB5783-86	Bolt	M16×35	8	Standard		0	
26	GB93-87	Washer	16	8	Standard		0	
							0	
31	JS168153W-07	Top Sheave Shaft		1	45	25.61	25.61	
32	H520[120]90-00	Sheaves		2	Assembly	40.81	81.62	
33	GET	Cover	Ø120×Ø140×35	2	Q235A	1.12	2.24	
34	钩接式	Oil Cup	R1/4	2	Standard		0	Stainless
35	UXKB	Lock Plate	120	2	16Mn	1.87	3.74	
36	GB5783-86	Bolt	M16×35	8	Standard		0	
37	GB93-87	Washer	16	8	Standard		0	
							0	
41	JS168153W-08	Bottom Sheaves Shaft		1	42CrMo	33.07	33.07	
42	H520[120]90-00	Sheaves		2	Assembly	40.81	81.62	
43	钩接式	Oil Cup	R1/4	3	Standard		0	Stainless
44	UXKB	Lock Plate	120	2	16Mn	1.87	3.74	
45	GB5783-86	Bolt	M16×35	8	Standard		0	
46	GB93-87	Washer	16	8	Standard		0	
							0	
51	JS168153W-09	Protect Frame		1	Welded	8.2	8.2	
52	GB5783-86	Bolt	M16×30	4	Standard		0	
53	GB93-87	Washer	16	4	Standard		0	
							0	
61	YK16	Bolt	M24×150	12	10.9级		0	
62	JB/ZQ 4080	Washer	24	24	Standard		0	

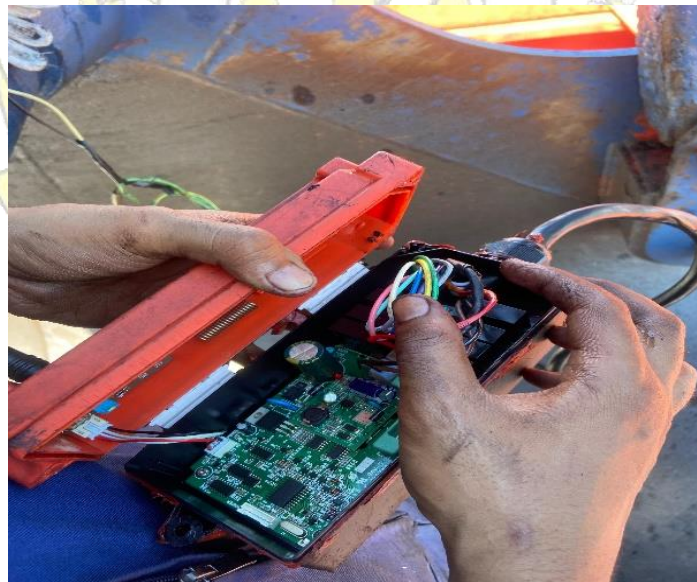
63	GB6170-86	Nut	24	12	10级		0	
64	GB889-86	Nut	24	12	Standard		0	
							0	
71	JS168153W-10	Center Shaft		4	42CrMo	9.63	38.52	
72	ZW-Mn13	Bush	Ø91×Ø110×110	4	ZGMn13	2.59	10.36	
73	JS168153W-11	Lock Plate		2	16Mn	2.86	5.72	
74	沟接式	Oil Cup	R1/4	4	Standard		0	Stainless
75	GB5783-86	Bolt	M16×40	8	8.8级		0	
76	GB93-87	Washer	16	8	Standard		0	
81	JS168153W-12	Bottom Shaft		4	42CrMo	9.2	36.8	
82	ZW-Mn13	Bush	Ø81×Ø100×110	4	ZGMn13	2.33	9.32	
83	钩接式	Oil Cup	R1/4	4	Standard		0	Stainless
84	GB5782-86	Bolt	M20×150	4	Standard		0	
85	GB889-86	Self-luck Nut	M20	4	Standard		0	
86		Lock Plate	T14×50×30	4	16Mn	0.16	0.64	
							0	
91	JS168153W-13	Balance		1	Welded	28.68	28.68	
92	D-G2150	Shackle	25t	1	Standard		0	
93	JS168153W	Wire rope	Ø28 ωπη σλιπ	2	Standard		0	
94	G2130	Shackle	12t	2	Standard		0	
95		Master Link	25t	1	Standard		0	
101	JS168153W-14	Plate		1	16Mn	26.78	26.78	
102	GB5783-86	Bolt	M16×45	4	Standard		0	
103	GB93-87	Washer	16	4	Standard		0	
104	GB6170-86	Nut	16	4	Standard		0	
201	JS168153W-15	Balance Beam		1	Welded	77.64	77.64	
202	ZW-Mn13	Bush	Ø121×Ø140×110	1	ZGMn13	3.3	3.3	
205	XX28	Chuck	28	2	16Mn	4.06	8.12	
		Total					6154.31	
		Standard			5%		184.629	
		Hydraulic system					200	
		Total Weight					6538.94	

LAMPIRAN 7

Kondisi Kerusakan *Shorting Circuit* Pada Kabel Receiver

**LAMPIRAN 8**

Mitigasi Kerusakan *Shorting Circuit* Pada Kabel Receiver



LAMPIRAN 9

Mitigasi Pengecekan Rutin Pada Komponen *Solenoid Valve*

**LAMPIRAN 10**

Penggantian *Solenoid Valve* Baru Agar Kinerja *Hydraulic Grab* Maksimal



LAMPIRAN 11

Charging Battery Hydraulic Grab Agar Bekerja Dengan Optimal

**LAMPIRAN 12**

Pengetesan Rutin Sebelum Pengoperasian Hydraulic Grab



LAMPIRAN 13

Pengawasan Langsung Selama Proses Bongkar Muat

**LAMPIRAN 14**

Engine Crew MV. Nashalina



LAMPIRAN 15

Berita Acara Keterlambatan Proses Bongkar Muat

PT.GURITA LINTAS SAMUDERA

Kepada :
Yth .Manager Tehnika
PT.Gurita Lintas Samudera
J a k a r t a

Berita Acara,

Pada tanggal 07 Februari 2024, Kapal sedang dalam kegiatan muat Muara Berau. Pada jam 22.30 proses bongkar terpaksa kami hentikan terlebih dahulu, dikarenakan terdapat trouble dengan hydraulic grab MV. Nashalina kemudian dilakukan pengecekan pada hydraulic grab tersebut, diketahui terdapat beberapa komponen dalam hydraulic grab yang mengalami permasalahan. Faktor cuaca hujan deras menghambat proses pengecekan dan tindakan perbaikan awal yang harus dilakukan. Setelah beberapa saat electrician Arga Gusti menemukan bahwa terdapat kerusakan pada selenoid valve dan shorting circuit pada beberapa kabel komponen receiver. Pada jam 03.50 dengan hasil pengecekan yang dilakukan, maka kami segera melaporkan ke nakhoda, yang intinya hydraulic grab janus memerlukan perbaikan lebih lanjut dan perlu diperiksa secara menyeluruh apakah terdapat kerusakan lain. Hal ini mungkin mengakibatkan waktu tambahan untuk proses muat batu bara di Muara Berau.

Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenarnya berdasarkan kejadian yang ada.

Atas perhatian serta kerja samanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Mengetahui :

Muara Berau, 11 Februari 2024
Yang membuat berita acara




(Capt. Aris Triyono)
Nakhoda



(Budiyo)
KKM

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Gilang Prasetyo
2. Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 02 Maret 2003
3. NIT : 582111218021 T
4. Agama : Kristen
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : O
7. Alamat : Ds. Kebonsawahan 04/01, Juwana, Pati, JawaTengah
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Edi Prayetno
 - b. Ibu : Lidia Tri Handayani
9. Alamat Tengah : Ds. Kebonsawahan 04/01, Juwana, Pati, Jawa
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN Kebonsawahan 02, tahun 2009-2015
 - b. SMP : SMPN 03 Juwana, tahun 2015-2018
 - c. SMA : SMK BHINA TUNAS BHAKTI, tahun 2018-2021
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2021-sekarang
11. Praktik Laut
 - a. Perusahaan : GURITA LINTAS SAMUDRA
 - b. Nama Kapal : MV. NASHALINA
 - c. Masa Layar : 26 Juli 2023 – 27 Juli 2024

