



**KEGAGALAN PENGOPERASIAN *GRAB BUCKET*
DI MV. LUMOSO ALAM**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran Pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**DAFFA MUHAMMAD ZHEFARA
572011217599 T**

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

SEMARANG

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**KEGAGALAN PENGOPERASIAN *GRAB BUCKET* DI
MV. LUMOSO ALAM**

Disusun Oleh:

DAFFA MUHAMMAD ZHEFARA
NIT. 572011217599 T

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

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 24 Juni 2024

Dosen Pembimbing I
Materi



Dr. DWI PRASETYO, M.M., M. Mar E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



IRMA SHINTA DEWI, M.Pd.
Penata (III/d)
NIP. 19730713 199803 2 003

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T, M.Mar.E
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP.19730331 2006041 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Kegagalan Pengoperasian *Grab Bucket* Di MV. Lumoso Alam" karya,

Nama : DAFFA MUHAMMAD ZHEFARA

NIT : 572011217599 T

Program Studi : D IV TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi TEKNIKA, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Rabu , tanggal 26 Juni 2024.

Semarang, 26 Juni 2024

PENGUJI

Penguji I : AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E.

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji II : Dr. DWI PRASETYO, M.M.,M. Mar.E

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19741209 199808 1 001

Penguji III : KRESNO YUNTORO, S.ST., M.M.

Penata (III/c)

NIP. 19710312 201012 1 001

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang

Capt. Sukirno M.M.Tr., M.Mar.

Pembina Tingkat I (IV/b)

NIP. 19671210 1999031 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daffa Muhammad Zhefara

N I T : 572011217599 T

Program studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Kegagalan Pengoperasian *Grab Bucket* Di MV. Lumoso Alam”

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 yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat dan 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, 26 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



DAFFA MUHAMMAD ZHEFARA
NIT. 572011217599

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

1. “Ketahuilah bahwa kemenangan dicapai dengan kesabaran, kelapangan muncul setelah kesempitan dan kemudahan datang setelah kesulitan.” - HR. Tirmidzi.
2. “Hidup seolah-olah kamu akan meninggal besok dan belajarlh seakan-akan kamu akan hidup selamanya.” – Mahatma Gandhi
3. Sukses adalah guru yang buruk, karena kesuksesan membuat orang gigih berfikir bahwa mereka tidak mungkin gagal” – Bill Gates

Persembahan :

1. Kepada kedua orang tua, Bapak Yuli Suharto dan Ibu Apriana Vidyanti Fatmah yang senantiasa merawat, mendukung, mendoakan, menasihati, dan mengupayakan apapun termasuk semuanya untuk keberlangsungan kehidupan peneliti dengan baik.
2. Alifia Yuwinda Nur Maulida Arti sebagai *partner* saya, yang selalu mendukung dan memberikan saran yang menjadi acuan untuk saya.
3. PT. Lumoso Prata Lines yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
4. Almamaterku Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala rahmat yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini mengambil judul “Kegagalan Pengoperasian *Grab Bucket* Di MV. Lumoso Alam” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun praktek laut di perusahaan LUMOSO PRATAMA LINES.

Dalam upaya menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan, serta petunjuk yang berharga. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., M.Mar.E. selaku Ketua Program Studi Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Dr. Dwi Prasetyo M.M.,M.Mar E. selaku dosen pembimbing I materi.
4. Irma Shinta Dewi M.Pd. selaku dosen pembimbing II metodepenulisan.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Bapak Yuli Suharto dan Ibu Apriana Vidyanti Fatmah yang sangat saya cintai, keluarga serta semua orang yang pernah memberi arti dalam kehidupan saya.

6. PT. Lumoso Pratama Lines yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
7. Seluruh crew kapal MV. Lumoso Alam yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Serta semua rekan-rekan yang telah membantu memberikan motivasi, masukan, dan saran yang sangat bermanfaat untuk terciptanya skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Semarang, 26 Juni 2024

Penulis,



DAFFA MUHAMMAD ZHEFARA
NIT. 572011217599 T

ABSTRAKSI

Zhefara, Daffa Muhammad. NIT. 572011217599 T, 2024, “*Kegagalan Pengoperasian Grab Bucket Di MV. Lumoso Alam*”, Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M.,M. Mar. E, Pembimbing II: Irma Shinta Dewi, M.Pd.

Transportasi laut sangat penting dalam perdagangan dunia salah satu transportasinya adalah kapal curah. Kapal curah sendiri mengangkut berbagai muatan padat. Dalam pengoperasiannya yaitu saat proses bongkar muat kapal curah bergantung pada *grab bucket* untuk mengambil dan membongkar muatan dari kapal ke dermaga atau sebaliknya. *Grab bucket* adalah pesawat bantu yang digunakan untuk mengambil dan membongkar muatan dari kapal ke dermaga. Karena MV. Lumoso Alam mengangkut batu bara dan nikel maka diperlukan *grab bucket* dengan kondisi baik dan maksimal.

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah (1) Faktor apakah yang menyebabkan kegagalan pengoperasian *grab bucket*?, (2) Dampak apa yang ditimbulkan akibat kegagalan pengoperasian *grab bucket*?, (3) Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah atau memperbaiki kegagalan pengoperasian *grab bucket*?. Dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Sumber data yang diperoleh dari pengumpulan data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi dan studi Pustaka. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SHEL*. Pengujian keabsahan data dengan metode triangulasi.

Hasil penelitian menyatakan bahwa penyebab kegagalan pengoperasian *grab bucket* adalah kerusakan pada *lifting cylinder* dibagian *o-ring piston* dan *piston* tergores serta linier yang mengalami keretakan, umur *grab bucket* yang sudah tua, rusaknya *axial piston pump*, tidak tersedianya *spare part* yang baru serta korosi pada konstruksi *grab bucket*. Dampak kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat dapat mengakibatkan terhambatnya proses bongkar muat yang sudah terjadwalkan, kerugian finansial bagi Perusahaan serta kerugian waktu untuk perbaikan *grab bucket*. Tindakan yang dilakukan untuk mengatasi terjadinya kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat adalah dengan melakukan identifikasi kerusakan, melakukan pergantian komponen *grab bucket* yang rusak, pergantian *oil hydraulic* dengan yang baru, perbaikan komponen, perawatan serta pengecekan secara berkala, pemberian sosialisasi dan bekal ilmu kepada crew kapal, memaksimalkan *maintenance* pada *grab bucket*.

Kata Kunci : *Grab bucket, Maintenance, Spare part*

ABSTRACTION

Zhefara, Daffa Muhammad. NIT. 572011217599 T, 2024, “*Operational Failure Grab Bucket On MV. Lumoso Alam*”, Thesis. Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Maritime Polytechnic, Supervisor I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M., M. Mar. E, Supervisor II: Irma Shinta Dewi, M.Pd.

Sea transport is very important in world trade, one of which is bulk carriers. Bulk carriers themselves transport a variety of solid cargo. In its operation, namely during the loading and unloading process, bulk carriers rely on grab buckets to take and unload cargo from the ship to the dock or vice versa. Grab bucket is an auxiliary aircraft used to take and unload cargo from the ship to the dock. Since the MV. Lumoso Alam transports coal and nickel, a grab bucket with good and maximum condition is required.

The formulation of the problems in this thesis are (1) What factors cause grab bucket operation failure?, (2) What impact is caused by grab bucket operation failure?, (3) How are efforts made to prevent or correct grab bucket operation failure?. In this study using qualitative methods. Data sources obtained from primary and secondary data collection. Data collection techniques obtained through observation, interviews, documentation and literature study. The data analysis technique used in this research is the SHELL method. Testing the validity of data with the tringulation method.

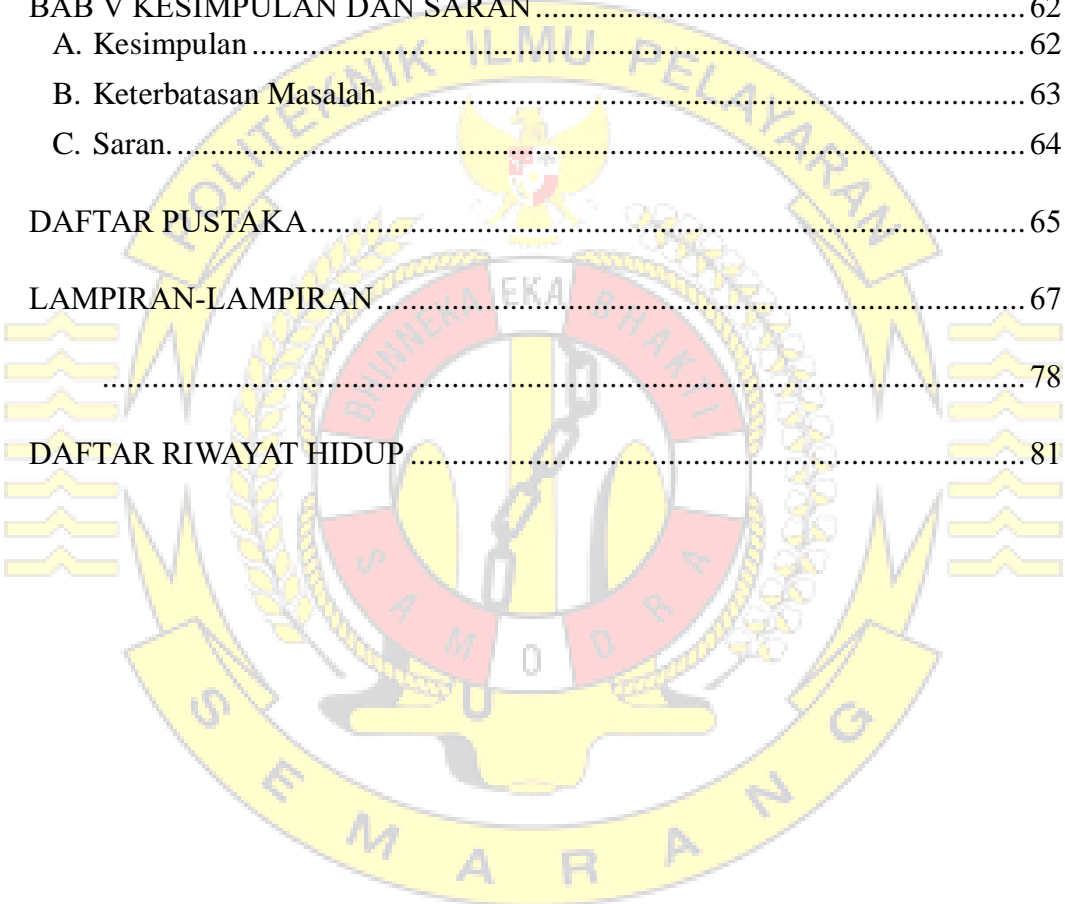
The results of the study state that the causes of grab bucket operation failure are damage to the lifting cylinder in the piston o-ring and piston scratches and linear cracks, old grab bucket age, axial piston pump damage, unavailability of new spare parts and corrosion in grab bucket construction. The impact of grab bucket operation failure during the loading and unloading process can result in obstruction of the scheduled loading and unloading process, financial losses for the Company and time losses for grab bucket repairs. Actions taken to overcome the occurrence of grab bucket operation failures during the loading and unloading process are to identify damage, replace damaged grab bucket components, replace hydraulic oil with new ones, repair components, maintain and check regularly, provide socialisation and provision of knowledge to ship crews, maximise maintenance on grab buckets.

Keywords: Grab bucket, Maintenance, Spare parts.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACTION	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Teori.....	7
B. Kerangka Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

F. Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
G. Teknik Keabsahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Deskripsi data.....	Error! Bookmark not defined.
C. Temuan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan	62
B. Keterbatasan Masalah.....	63
C. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	67
.....	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Kapal MV. Lumoso Alam..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 *Grab Bucket SMAG* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Pengoperasian *Grab Bucket* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Proses *Overhaul grab bucket* **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jumlah kru MV. Lumoso Alam **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Ship Particular MV. Lumoso Alam..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Analisa Masalah Dengan Metode *SHEL*.....47



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Transkrip Daftar Wawancara.....	67
LAMPIRAN II Bagian dan Material <i>Grab Bucket</i> di MV. Lumoso Alam.....	71
LAMPIRAN III <i>Crew List</i> MV. Lumoso Alam.....	73
LAMPIRAN IV <i>Ship Particular</i>	74
LAMPIRAN V Proses Penggantiin Filter pada <i>Grab Bucket</i>	75
LAMPIRAN VI Kerusakan Patahnya <i>Intake Axial Piston Pump</i>	76
LAMPIRAN VII Kerusakan <i>Lifting Cylinder O-ring</i> dan <i>Piston</i>	77
LAMPIRAN VIII Korosi Komponen <i>Grab Bucket</i> dan <i>Oil Hydraulic</i> Kotor.....	78
LAMPIRAN IX <i>Running Hours Grab Bucket</i> 1-4 dan Spesifikasi.....	79
LAMPIRAN X SOP <i>Grab Bucket</i>	80
LAMPIRAN XI Axial Piston Pump Spesifikasi.....	81



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Transportasi laut memegang peran yang sangat krusial dalam dunia perdagangan, dengan kebutuhan yang sangat besar untuk memfasilitasi pergerakan barang dan penumpang. Keefisienan transportasi laut menjadi kunci utama, memungkinkan pengangkutan dari satu lokasi ke lokasi lain dengan jarak yang jauh, namun dengan biaya yang relatif terjangkau. Dalam konteks perdagangan global, transportasi laut sangat diminati karena dianggap memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam mengangkut berbagai jenis barang. Angkutan laut bukan hanya sekadar alat pengangkut, tetapi juga berperan sebagai penghubung antar daerah. Dengan lancarnya transportasi laut disuatu negara maka kemajuan negara tersebut akan berkembang pesat.

Salah satu tujuan utama transportasi maritim adalah untuk memfasilitasi pengiriman kargo yang cepat dan aman ke pelabuhan tujuan. Efektivitas operasi maritim bergantung pada kondisi peralatan kapal selama proses bongkar muat. Faktor kunci untuk menjamin kelancaran kegiatan bongkar muat di pelabuhan adalah ketersediaan alat bongkar muat yang memadai. Dalam praktiknya, kegiatan bongkar muat seringkali menghadapi tantangan.

Grab bucket merupakan perangkat kerja yang sering dipergunakan untuk mengangkat atau memuat muatan berbentuk curah. Kegiatan ini umumnya terjadi di sektor industri seperti konstruksi, proyek bangunan

berskala besar, industri kelautan, dan pabrik. Berbagai jenis *grab bucket* digunakan dalam sektor industri ini, seperti *Single line Hook-on*, *Scoops manual opening grab / mid air opening*, *touch and go grab*, dan *remote control grab*.

Hambatan atau kendala dalam proses muatan kapal dapat terjadi baik saat kapal sedang memuat di pelabuhan maupun selama perjalanan menuju pelabuhan tujuan. Menurut Yani (2023), Keterlambatan (*delay*) yang sering terjadi dalam pengaturan muatan melibatkan beberapa faktor, diantaranya Keterlambatan akibat masalah teknis, keterlambatan akibat hambatan operasional dalam pelaksanaan, Ada beberapa potensi penyebab keterlambatan dalam pengangkutan barang, termasuk kurangnya pengalaman tenaga kerja, dampak faktor alam, dan penumpukan kargo di pelabuhan.

Untuk menjamin keberhasilan proses bongkar muat, sangat penting untuk mematuhi prinsip-prinsip pemuatan kargo. Menurut Syaeful (2023), Prinsip-prinsip yang disebutkan di atas mencakup penjagaan integritas kapal, perlindungan kargo, jaminan kesejahteraan tenaga kerja dan kru, penerapan prosedur pemuatan yang terstruktur dan sistematis, optimalisasi ruang kargo sesuai dengan kapasitas kargo yang tersedia, dan mengupayakan pemuatan dan pembongkaran yang cepat dan sistematis.

Ini adalah faktor penting dalam proses kegiatan bongkar muat. Penerapan prinsip-prinsip ini memungkinkan pelaksanaan operasi bongkar muat yang teratur, sistematis, dan aman. Pada kapal MV. Lumoso Alam, tempat di mana penulis melakukan prala (praktek laut) dan penelitian terkait

proses muat batu bara dalam bentuk curah dari tongkang (*barge*) ke kapal dengan menggunakan *grab bucket* sebagai alat bongkar muat, Kerusakan pada *grab bucket* yang sering terjadi pada saat proses bongkar muat ini adalah tidak bisa menutup dan membukanya *grab bucket* saat proses bongkar muat dan mengakibatkan permasalahan yang menghambat kelancaran proses bongkar muat dan pada akhirnya masalah tersebut tentunya mempengaruhi waktu lamanya proses bongkar muat.

Dengan alasan tersebut, penulis merasa tertarik untuk merinci hasil temuan dalam skripsi berjudul "Analisis Kegagalan Pengoperasian *Grab Bucket* di MV. Lumoso Alam". Tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengidentifikasi solusi dan prosedur yang tepat untuk pemeliharaan *grab bucket* guna mencegah kegagalan operasional dan beroperasi secara optimal selama proses pemuatan dan pembongkaran muatan batu bara dalam bentuk curah. Pemahaman ini didasarkan pada prosedur pemuatan dan pembongkaran yang baik serta menciptakan proses bongkar muat yang lancar

Harapannya, melalui penelitian ini, dapat ditemukan metode yang dapat meningkatkan kelancaran pelaksanaan proses bongkar muat secara maksimal dan memastikan keadaan aman selama operasi berlangsung. Dengan demikian, skripsi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional kapal dan mendorong peningkatan kualitas keseluruhan dari segi pengelolaan muatan baik bagi perusahaan pelayaran maupun bagi kru kapal, sehingga proses bongkar muat tidak ada kendala atau keterlambatan saat proses bongkar muat berlangsung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka penulis merumuskan beberapa masalah:

1. Faktor apakah yang menyebabkan kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*?
2. Dampak apa ditimbulkan akibat kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah atau memperbaiki kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas ,yang telah di teliti oleh penulis, maka terdapat beberapa tujuan yang akan dicapai oleh penulis yaitu :

1. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*.
2. Untuk mengetahui dampak dari kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*.
3. Untuk mengetahui upaya mengatasi kegagalan pengoperasian *Grab Bucket*.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki dua manfaat penelitian, adapun manfaatnya yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap dunia pelayaran. Diharapkan dapat menjadi sebuah materi bagi pembaca dalam pembelajaran tentang hal-hal yang perlu diperhatikan dalam

pengoperasian *grab bucket* agar tidak adanya kegagalan saat pengoperasian *grab bucket*. Selain itu juga bermanfaat terkait dengan perawatan atau perbaikan apa saja yang dibutuhkan demi kelancaran pengoperasian, dan mengetahui pengaruh yang disebabkan oleh kegagalan pengoperasian *grab bucket*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Crew Kapal

Diharapkan dapat menjadi manfaat bagi *crew* kapal supaya lebih peduli tentang perawatan atau perbaikan agar saat pengoperasian *grab bucket* dapat berjalan normal. Selain itu juga bermanfaat supaya *crew* kapal lebih mengerti permasalahan yang sering terjadi pada saat kegagalan pengoperasian *grab bucket* dan dapat mengatasi masalah tersebut.

b. Bagi Taruna Pelayaran

Diharapkan dapat menjadi sebuah panduan dan pembelajaran pada saat pelaksanaan praktik laut, ketika mendapatkan masalah dalam pengoperasian *grab bucket* serta supaya dapat menjadi referensi untuk mengatasi atau memecahkan masalah tersebut. Dan menjadikan ilmu yang bermanfaat bagi taruna.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Diharapkan menjadi pedoman agar proses bongkar muat berjalan dengan normal dan tidak terjadi masalah serta supaya tidak adanya kejadian yang mengakibatkan keterlambatan proses bongkar muat.

d. Bagi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Diharapkan dapat menjadi pemahaman dan dijadikan panduan bagi calon perwira yang akan bekerja di kapal terhadap permasalahan kegagalan pengoperasian *grab bucket*, serta menambah perbendaharaan karya ilmiah di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Dalam pengoperasian *grab bucket*, orang yang bertanggung jawab harus rajin dan teliti dalam mengamati kondisinya, baik ketika sedang digunakan maupun tidak. Banyak gangguan pada *grab bucket* seringkali terjadi akibat kelalaian atau kurangnya perhatian selama proses *maintenance* yang mengakibatkan kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat. Penting bagi *grab bucket* untuk berfungsi seoptimal mungkin sesuai dengan tugas dan fungsinya dalam mendukung proses bongkar muat.

Deskripsi teori tersebut berfungsi sebagai sumber teori yang menjadi dasar penelitian ini. Sumber tersebut memberikan kerangka untuk memahami latar belakang munculnya permasalahan secara sistematis, serta teori-teori yang menjelaskan tentang *grab bucket* sebagai alat pemindah muatan di atas kapal untuk menjamin kelancaran proses bongkar muat. Oleh karena itu penulis akan memaparkan dan menjelaskan pengertian dan pembahasan mengenai *grab bucket* dan lainnya untuk penunjang kelancaran pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat.

1. Analisis

Menurut Sudirman (2012), Pengertian analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti, mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Pengertian analisis

dapat juga diartikan sebagai usaha dalam mengamati sesuatu secara mendetail dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut (Prawiro, 2020), Sedangkan untuk meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berupaya mencari makna. Tahap ini melibatkan pengelompokan serta penataan data ke dalam kategori-kategori tertentu, deskripsi detail mengenai unit data, penggabungan informasi, pembentukan pola dari data yang ada, penentuan aspek penting yang perlu dipelajari, serta pengambilan kesimpulan sehingga hasil penelitian dapat dipahami dengan mudah baik bagi diri sendiri maupun orang lain.

Tidak ada pendekatan yang pasti yang dapat diterapkan dalam melakukan analisis, sehingga setiap peneliti harus memilih metode yang sesuai dengan karakteristik risetnya. Hal ini mengakibatkan materi yang serupa dapat dikategorikan secara berbeda oleh setiap peneliti. Dengan demikian, analisis adalah proses sistematis dalam menentukan aspek-aspeknya, mengidentifikasi korelasi antar aspek, dan menyelidiki keseluruhan konteks, dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman dan pengetahuan yang akurat.

2. Alat Bongkar Muat

Alat bongkar muat adalah perangkat mekanis atau mesin yang dirancang khusus untuk melakukan proses bongkar-muat barang dari kapal atau menuju kapal, truk, atau sarana transportasi lainnya di pelabuhan (Suwirto, 2019). Tujuan utama dari alat ini adalah untuk memfasilitasi

proses transfer muatan dengan efisien dan aman, meminimalkan waktu pemuatan dan pembongkaran, serta meningkatkan produktivitas di area pelabuhan. Alat bongkar muat dapat berupa berbagai jenis mesin, termasuk *crane*, *conveyor belt*, *grab bucket* dan *excavator*, yang masing-masing memiliki fungsi khusus sesuai dengan jenis dan karakteristik muatan yang diangkut.

Alat bongkar muat yang digunakan untuk memindahkan muatan dari kapal ke perusahaan dengan sistem *hydraulik* dan alat yang sering digunakan diatas kapal yaitu:

a. *Ships Unloader (crane kapal)*

Menurut Wahyu (2022), Bongkar muat kapal adalah derek dengan desain khusus, yang dibuat untuk tujuan membongkar muatan dari kapal. Alat ini dikombinasikan dengan *grab bucket*, yang digunakan untuk mengambil kargo dari kapal dan memindahkannya ke *conveyor*. Crane kapal pada MV. Lumoso Alam berjumlah 4 *crane* yang selalu dioperasikan saat proses bongkar muat berlangsung. Komponen utama dari sebuah kapal bongkar muat meliputi:

1) *Tiang Crane (Crane Mast)*

Tiang crane dilengkapi dengan *bearing crane* yang memungkinkan pergerakan ke kanan dan kiri. Fungsi ini memudahkan proses pengambilan muatan dari kapal dan pemindahan ke area yang dituju. Selain itu, terdapat lampu peringatan yang aktif saat crane bergerak, memberikan indikasi

kepada orang-orang yang berada di bawah *crane* untuk tetap waspada.

2) Batang Pemuat (*Boom*)

Batang pemuat atau *boom* adalah komponen yang dilengkapi dengan sistem *hydraulic* yang memungkinkan batang diangkat dan diturunkan. Fungsinya adalah untuk menahan kargo selama proses pemuatan dari kapal dan memindahkannya ke palka atau *conveyor*. *Boom* juga harus dipastikan bekerja dengan baik dan tidak mengalami kerusakan.

3) Kerek Muat (*Cargo Block*):

Kerek muat adalah jalur kawat yang terletak di ujung distal batang pemuat. Fungsi kerek muat adalah bertindak sebagai jalur gerak, memfasilitasi pergerakan batang pemuat atau *boom* selama proses pengangkutan kargo.

4) Drum kawat (*Wire Drum*)

Istilah “drum kawat” digunakan untuk menggambarkan lokasi di mana kawat disimpan atau digulung. Drum kawat memainkan peran penting dalam mengatur dan mempertahankan tegangan pada kawat selama proses operasional.

5) *Wire*

Wire merupakan elemen yang meneruskan gerakan yang dihasilkan oleh *winch*. *Wire* digunakan sebagai penghubung antara berbagai komponen, seperti kerek muat, batang pemuat, serta *grab*

bucket, untuk memastikan perpindahan muatan secara efisien. *Wire* harus dalam kondisi optimal dan tidak ada yang terputus.

6) Motor Penggerak (*Winch*)

Motor penggerak atau *winch* adalah sumber tenaga utama untuk semua gerakan, termasuk proses menaikkan dan menurunkan *grab bucket*. *Winch* menyediakan tenaga yang diperlukan untuk mengatur pergerakan berbagai komponen di atas.

b. *Grab Bucket*

Grab bucket adalah mesin yang digunakan saat proses bongkar muat yang digunakan di atas kapal untuk mengambil muatan atau menurunkan muatan, *grab bucket* dirancang khusus untuk menangani material seperti batu bara, nikel, pasir, atau semen.

1) Prinsip kerja

Prinsip kerja *grab bucket* ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam pengoperasian. Untuk membuka *grab bucket*, pengguna perlu menggerakkan tombol push sekali lagi. Pada saat ini, batang *piston* dapat diperpanjang. Yang menyebabkan *pin* tengah tertarik dari batang piston, dan batang piston tidak disegel dengan *piston* dan hoisting piston *grab bucket*.

Oil hydraulic mengalir keluar dari daerah batang *piston* dari silinder pengunci yang terletak di batang *piston*. Oli ini kemudian mengalir ke bagian *piston* dari *cylinder* pengunci *differential* dan disedot keluar dari tangki minyak melalui jalur

selang. Proses ini membuat batang *piston* terus diperpanjang secara berlanjutan sampai pegangan terbuka sepenuhnya, menandai akhir dari fase operasional

2) Jenis *grab bucket* yang digunakan dikapal

a) *Mechanical Grab Bucket*:

Jenis ini menggunakan dua atau empat tali untuk mengangkat dan menurunkan material. Biasanya digunakan untuk menggali material dari dasar laut, seperti batu, pasir, atau lumpur.

b) *Hydraulic Grab Bucket*:

Jenis ini menggunakan sistem hidrolik untuk mengendalikan bukaan dan penutupan *grab bucket*. Cocok untuk mengangkat material di pelabuhan dan kapal. *Grab bucket* ini sering dipakai oleh kapal curah dengan muatan yang tidak terlalu berat seperti batu bara.

c) *Electro-Hydraulic Grab Bucket*

Kombinasi antara sistem *hydraulic* dan listrik. Efisien untuk mengangkat material berat.

d) *Single-Rope Grab*

Digunakan pada beberapa jenis derek, hanya memiliki satu *drum hoisting*. Cocok untuk menggenggam material longgar di bawah air seperti pasir yang akan digunakan sebagai bahan dasar daratan atau pulau buatan bagi perusahaan curah.

3) **Komponen *Grab Bucket***

- a) *Suspensi* pada *grab bucket* bertanggung jawab untuk menghubungkan bucket dengan alat pengangkat (seperti derek atau *crane*). *Suspensi* memastikan *bucket* dapat bergerak secara vertikal dan horizontal dengan lancar.
- b) *Pin* adalah elemen yang menghubungkan *bucket* dengan sistem penggantung dan juga menghubungkan *steering arm* dengan *scoops* dan menahan *piston* dalam posisi stabil sehingga pada saat *grab bucket* membuka atau menutup tidak terjadi kemiringan pada *scoops* saat mengangkat dan memindahkan material.
- c) *Control box* berperan sebagai pusat kendali untuk *grab bucket*. *Control block hydraulic* dipasang di tengah di atas *hydraulic tank*. Katup kontrol utama dari sistem *hydraulic* dipasang di dalam *blok*, dan operasi normal dari berbagai katup kontrol memastikan bahwa *grab bucket* dapat dibuka atau ditutup.
- d) *Steering arm* adalah bagian dari *grab bucket* yang terhubung dengan sistem pengendali (seperti *hydraulic* atau mekanik) untuk menggerakkan *bucket*. Fungsinya adalah mengatur gerakan *bucket* agar dapat menggali, mengangkat, dan memindahkan material dengan efisien. Lengan *Steering* (*Steering Arm*) Ini adalah bagian utama yang menghubungkan

bucket dengan sistem pengendali. Lengan ini dapat berbentuk seperti lengan panjang dan memiliki fleksibilitas untuk mengayunkan *bucket*. Dengan mengendalikan *steering arm*, operator dapat mengarahkan *bucket* dengan tepat ke area yang diinginkan. *Steering arm* membantu menjaga keseimbangan *grab bucket* saat mengangkat material berat.

e) *Axial piston pump* adalah jenis pompa yang digunakan dalam sistem *hidrolik* untuk menghasilkan aliran *fluida*. Pompa ini menggunakan gerakan berulang dari *piston* dalam silinder untuk menarik dan mendorong *fluida* melalui saluran. Prinsip kerjanya melibatkan gerakan *piston* sepanjang sumbu aksial (sejajar dengan poros penggerak pompa), *axial piston pump* juga komponen yang sangat penting bagi *grab bucket* jika pompa ini tidak bekerja dengan baik maka *grab bucket* tidak dapat dioperasikan

f) *Electromotor* (Motor Listrik) berfungsi sebagai penggerak *grab bucket*, Motor listrik mengubah energi listrik menjadi gerakan mekanis yang menggerakkan *grab bucket*. Ini memungkinkan *grab bucket* untuk membuka dan menutup dengan cepat dan akurat. Motor listrik memungkinkan pengaturan kecepatan *grab bucket*. Dengan mengubah tegangan atau frekuensi, operator dapat mengatur kecepatan *grab bucket* sesuai dengan kebutuhan operasional. Motor listrik memberikan akurasi dan presisi yang

tinggi dalam mengendalikan gerakan *grab bucket*. Ini penting saat mengambil atau melepaskan material dengan tepat.

g) *Hydraulic oil tank* ialah tempat untuk menyimpan *oil hydraulic* pada *grab bucket* yang digunakan untuk menjalankan *grab bucket* agar dapat dioperasikan.

h) *Hose* pada *grab bucket* berfungsi sebagai saluran untuk mentransfer *hydraulic oil* ke permesinan pada *grab bucket*. *Hose* harus cukup fleksibel untuk mengikuti gerakan *grab bucket* saat mengambil atau melepaskan material. Selain itu, ketahanan terhadap gesekan dan tekanan juga krusial agar *hose* tidak rusak atau bocor. Jika *hose* mengalami kerusakan atau sobek maka *grab bucket* akan terkendala dalam pengoperasiannya

i) *Export-filter element* bertugas menyaring partikel debu, kotoran, dan kontaminan lainnya dari *fluida hydraulic* yang mengalir melalui sistem *grab bucket*. Ini membantu mencegah kerusakan pada komponen internal seperti pompa, *valve*, dan *cylinder*. Saringan ini umum digunakan dalam sistem *hydraulic*. Mereka tersedia dalam berbagai ukuran dan tingkat kehalusan penyaringan

3. Proses Bongkar Muat

Menurut Santoso et al., n.d.(2014), Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan memindahkan barang –barang dari alat angkut darat, dan untuk melaksanakan kegiatan pemindahan muatan tersebut dibutuhkan

tersedianya fasilitas atau peralatan yang memadai dalam suatu cara atau prosedur pelayanan. Kegiatan muat melibatkan pengangkutan barang dari gudang ke kapal, sementara kegiatan bongkar melibatkan penurunan barang dari kapal dan penataan di gudang, tempat penumpukan, atau area *container*.

Bongkar muat barang adalah bagian dari usaha yang berkaitan dengan proses pemindahan barang dari atau ke kapal di pelabuhan. Dengan demikian, proses bongkar muat dapat dipahami sebagai langkah-langkah terstruktur untuk memindahkan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya (Yudhoyono, B.Y., 2011). Pelaksanaan perjanjian bongkar muat selalu didahului dengan perjanjian pengangkutan laut antara pihak pengirim barang dengan pengangkut atau pemilik kapal. Perjanjian bongkar muat dilakukan oleh pihak pemilik kapal atau pengangkut dengan perusahaan bongkar muat yang ada di pelabuhan tujuan.

Menurut Basuki et al. (2015), Bongkar muat barang dari kapal adalah proses di mana kargo dipindahkan dari kapal ke daratan terdekat dengan menggunakan derek dan sling kapal. Tempat ini biasa disebut sebagai dermaga. Selanjutnya, kargo diangkut dari dermaga menggunakan truk, *forklift*, atau kereta dorong, dan kemudian diatur ke gudang terdekat yang ditunjuk oleh master pelabuhan. Sebaliknya, kegiatan bongkar muat merupakan kebalikan dari yang telah dijelaskan sebelumnya. Jenis operasi bongkar muat yang berbeda dari dan ke kapal yaitu:

a. *Stevedoring*

Stevedoring adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau sebaliknya.

b. *Receiving / Delivery*

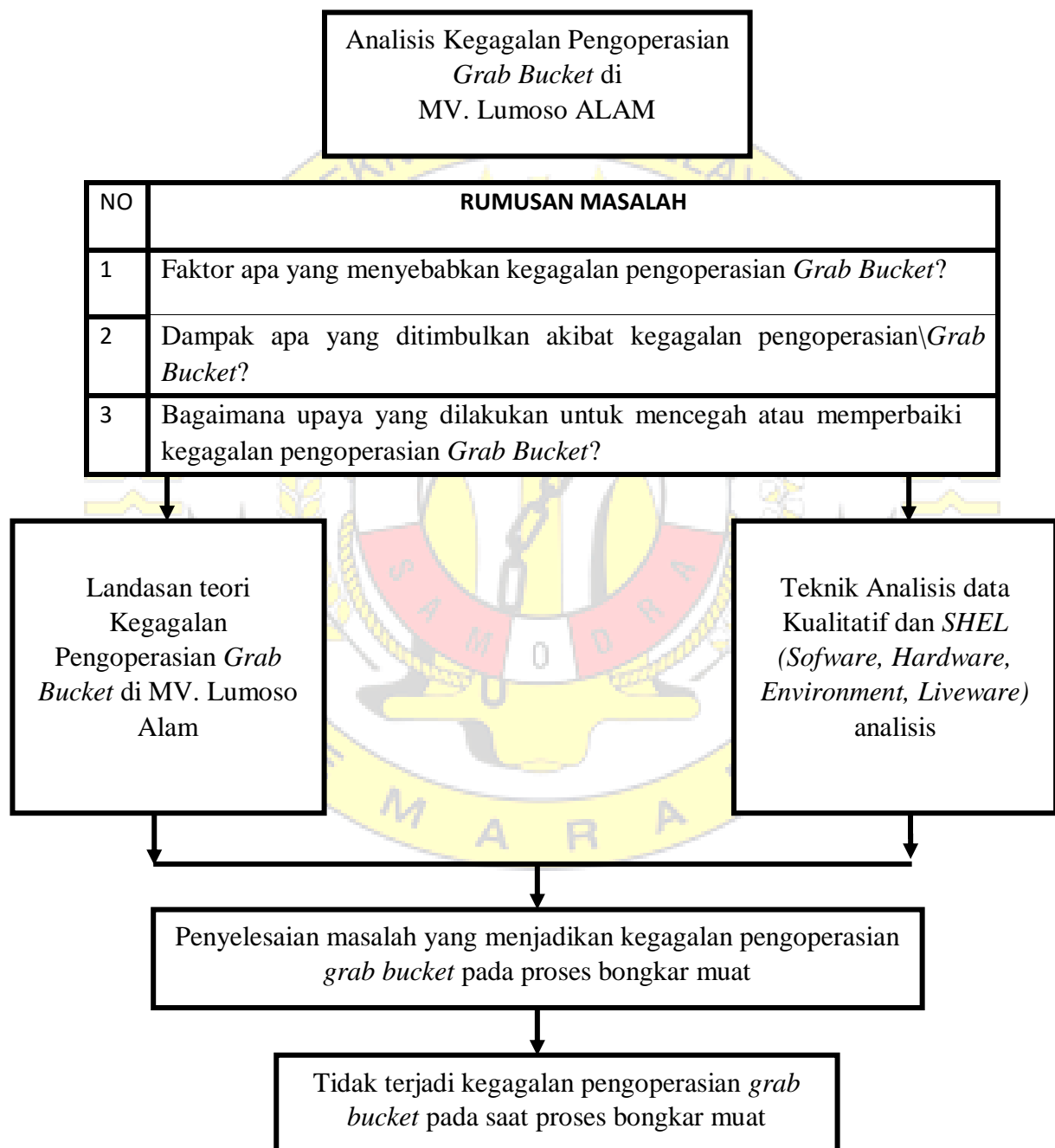
Receiving / delivery adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan/tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

4. Perawatan

Menurut Prasetyo, D (2017), Perawatan adalah usaha untuk mempertahankan dan menjaga tingkat kemerosotan kondisi kapal sedemikian rupa termasuk sarana mesin/alat fasilitas yang ada setiap saat dibutuhkan, termasuk sarana mesin dan fasilitas lainnya, agar selalu dalam kondisi optimal saat akan dibutuhkan. Konsep perawatan pada umumnya dianggap sebagai salah satu kunci yang penting untuk beradaptasi dengan tuntutan masyarakat modern. Meskipun demikian, terdapat beberapa bidang di mana perawatan memainkan peran yang sangat dominan, seperti dalam pelayaran. Pemeliharaan peralatan bongkar muat yang tepat pada tahap pelaksanaan kegiatan bongkar muat merupakan faktor penentu. Karena kesalahan pemeliharaan peralatan bongkar muat dapat berakibat terlambatnya (waktu yang terbuang) untuk pelaksanaan kegiatan tersebut dan mengakibatkan menurunnya produktivitas bongkar muat.

B. Kerangka Penelitian

Dalam kerangka penelitian ini, penulis bertujuan untuk menyelidiki dan mengatasi permasalahan agar tidak adanya kerusakan yang terjadi pada saat proses bongkar muat. Kerangka penelitian riset ini ialah :



Gambar 2. 1 Kerangka pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil analisis dan diskusi yang sudah penulis paparkan pada bab-bab sebelumnya, bahwa dalam pengoperasian *grab bucket* di atas kapal terdapat beberapa macam masalah yang mengakibatkan kegagalan pengoperasian *grab bucket* pada saat proses bongkar muat. Berikut faktor kegagalan pengoperasian *grab bucket* di MV. Lumoso Alam

1. Faktor yang dapat menyebabkan kegagalan pengoperasian *grab bucket* di MV. Lumoso Alam yaitu;

- a. Faktor Internal yang disebabkan oleh komponen pada permesinan *grab bucket* yang mengalami kerusakan seperti pada bagian *lifting cylinder* yang mengalami kebocoran yang disebabkan *linier* yang tergores berakibat pada *o-ring* dan *piston* yang rusak dan juga *intake* pada *axial piston pump* yang patah, hal tersebut yang membuat *grab bucket* tidak dapat membuka dan menutup saat proses bongkar muat
- b. Faktor Eksternal yang disebabkan kurang berjalannya PMS (*Planned Maintenance System*) serta kurangnya pemahaman SDM (Sumber Daya Manusia) akan pengoperasian *grab bucket* dan cuaca buruk seperti hujan dan ombak juga dapat berpengaruh pada *grab bucket*.

2. Dampak yang ditimbulkan dari kegagalan pengoperasian *grab bucket* pada saat proses bongkar muat, yaitu terhambatnya waktu proses bongkar muat,

kerugian finansial akibat banyaknya penggunaan *oil hydraulic* yang bocor dan penggantian *spare part* yang telah rusak.

3. Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kegagalan pengoperasian *grab bucket* di MV. Lumoso Alam, yaitu melaksanakan perawatan dan perbaikan sesuai dengan *Planned Maintenance System (PMS)* serta sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan dan melakukan pergantian terhadap komponen permesinan *grab bucket* yang sudah rusak dan pembersihan *filter* secara teratur.

B. Keterbatasan Masalah

Penulisan skripsi ini bukannya tanpa kekurangan, karena peneliti menemui beberapa keterbatasan dan hambatan selama masa penelitian. Keterbatasan tersebut meliputi keterbatasan waktu, materi, dan tempat. Paragraf-paragraf berikut ini akan menjelaskan keterbatasan penelitian secara lebih rinci.:

1. Penelitian dilakukan selama periode 2022-2023. Selama periode ini, kegiatan penelitian mengenai mesin *grab bucket* dan proses bongkar muat dilakukan, tetapi ada juga banyak kegiatan praktis lainnya yang harus dilakukan. Kegiatan rutin yang dilakukan antara lain perawatan dan perbaikan mesin di kamar mesin dan membantu para perwira di kapal.
2. Penelitian ini dilakukan hanya pada satu kapal curah yaitu MV. Lumoso Alam. Hal ini menyebabkan data yang diperoleh berasal dari satu sumber. Perolehan data dari satu sumber tunggal menghalangi kemungkinan untuk menggunakannya sebagai data pembandingan.

C. Saran.

Dari penjelasan diatas, ada beberapa saran yang dapat dilakukan agar tidak terjadinya kegagalan pengoperasian *grab bucket* di MV. Lumoso Alam dan proses bongkar dapat berjalan dengan baik

1. Sebaiknya pencegahan akan terjadinya kerusakan yang mengakibatkan kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat dapat dilakukan sebelum kerusakan terjadi dengan cara melaksanakan perawatan yang sesuai dengan PMS dan juga pemberian pemahaman terlebih dahulu kepada para operator *crane* agar pengoperasian dan pengambilan muatan pada *grab bucket* benar dan sesuai SOP yang ada.
2. Sebaiknya dilakukan pengecekan dan perawatan sebelum proses bongkar muat berlangsung sehingga tidak terjadi kerusakan yang akan menghambat proses bongkar muat dan pengecekan terhadap *spare part* dan material *grab bucket* dilakukan secara baik dan supaya tidak menimbulkan kerusakan yang berulang.
3. Upaya peningkatan pengetahuan crew kapal dan operator crane dalam pelaksanaan perawatan dan pengoperasian alat muat bongkar sebaiknya dilakukan secara teratur dan berkala. Bimbingan dan pelatihan akan sangat membantu ABK (*engine* maupun *deck crew*) dalam meningkatkan keterampilan dan kemampuan dalam melakukan perawatan terhadap alat muat bongkar. Oleh karena itu kerjasama antara perwira diatas kapal dengan ABK sangat diperlukan untuk dapat memberikan nilai lebih dalam perawatan alat bongkar muat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdhul, Y. (2022). *Metode Observasi : Pengertian, Macam dan Contoh*. In Deepublish Store.
- Adib, H. S. (2019). *Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. Sains Dan Teknoogi*.
- Basuki, M., Adhi, I. T., & Surabaya, T. (2015). *Analisis Risiko Kegiatan Bongkar Muat Sebagai Komponen Dwelling Time Di Pelabuhan*. <https://www.researchgate.net/publication/318866689>
- Debora Danisa, D. (2022). *Jenis Teknik Pengumpulan Data beserta Pengertian dan Contohnya*. Detik.Com.
- Firman. (2013). *Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9),1689–1699. https://www.researchgate.net/publication/328675958_Analisis_Data_dalam_Penelitian_Kualitatif
- Gilang, A., 1, F., Zuliana, E., Henry, D., Bintoro, S., Artikel, I., & Alamat. (2018). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas*. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Hadi, S. (2010). *Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif Pada Skripsi*. In *Jilid* (Vol. 17).
- Kanal Informasi. (2019). Home » Referensi » *Pengertian Instrumen Penelitian Menurut Para Ahli* (Arikunto, Sugiyono, dkk) *Pengertian Instrumen Penelitian Menurut Para Ahli* (Arikunto, Sugiyono, dkk). *Pengertian Data Primer Dan Data Sekunder*.
- L.Parindri. (2020). *Pengertian Dokumentasi Menurut Sugiyono*. Repository STEI.
- MateriBelajar.co.id. (2021). *Pengertian Wawancara Menurut Para Ahli*. MateriBelajar.Co.Id.
- Nurul Aziza. (2023). *BukuDigital-MetodologiPenelitianbab12*.
- Prasetyo, D. (2017). *Sistem Perawatan Dan Perbaikan Permesinan Kapal* (1st ed.). Politeknik Ilmu Pelayaran Semarangf.
- Prawiro, M. (2020). *Pengertian Analisis: Arti, Turunan Kata, dan Contoh Penggunaannya*. *Www.Maxmanroe.Com*.
- Santoso, H., Arisanti, D., & Hanna Ester Kalangi STIA Dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati Surabaya, M. (2014). *Sistem Dan Prosedur*

Pelayanan Bongkar Muat Kapal Pada Pt. Tirta Sarana Indo Lines (Tsil) Surabaya Di Terminal Mirah. In Jurnal Administrasi Bisnis (JUTRANIS).

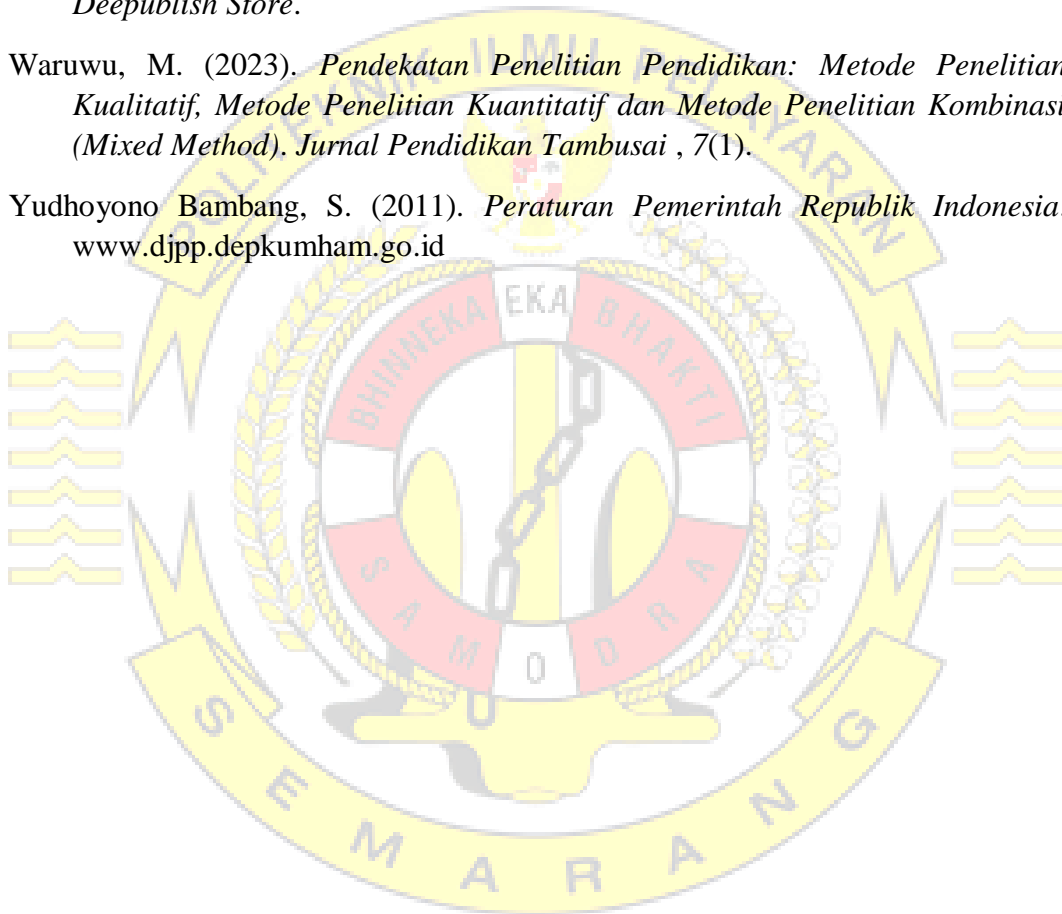
Sugiyono. (2014). *Pengertian Objek Penelitian: Jenis, Prinsip dan Cara Menentukan.* Deepublish, 1–8.
<https://penerbitbukudeepublish.com/pengertian-objek-penelitian/>

Sugiyono. (2016a). *Pengertian Data Sekunder Menurut Beberapa Ahli.* Dqlab.
<https://dqlab.id/pengertian-data-sekunder-menurut-beberapa-ahli>

Sugiyono. (2016b). *Studi Pustaka: Pengertian, Tujuan, Sumber dan Metode.* Deepublish Store.

Waruwu, M. (2023). *Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method).* Jurnal Pendidikan Tambusai , 7(1).

Yudhoyono Bambang, S. (2011). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia.* www.djpp.depkumham.go.id



LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Transkrip Daftar Wawancara

Identitas Informan

Nama : Fauzi Arif

Jabatan : *Second Engineer*

Hasil Wawancara

Peneliti : “Assalamualiakum bas, selamat siang bas, ijin bas saya ijin bertanya mengenai kegagalan pengoperasian *grab bucket* di proses bongkar muat bas.”

Chief Engineer : “Silahkan det tanyakan saja”

Peneliti : “Ijin bas, kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses loading muatan biasanya penyebab permasalahannya apa ya bas?”

Chief Engineer : “Kegagalan pengoperasian *grab bucket* terjadi karena kerusakan pada permesinan *grab bucket* itu sendiri det”

Peneliti : “Kenapa bisa mengalami kerusakan bas?”

Chief Engineer : “Ada beberapa factor yang menyebabkan rusaknya mesin *grab bucket* itu det, karena jam kerja mesinnya yang sudah melebihi batas jam kerjanya, ada juga karena penggantian *spare part* yang menggunakan *spare part* yang kurang baik, dan juga pengoperasian yang tidak baik dari operator.”

Peneliti : “Kalau permesinan yang rusak dikomponen apa ya bas?”

Chief Engineer : “Karena faktor usia *grab bucket* yang sudah tua, banyak kerusakan pada *grab bucket* itu sendiri det, bisa di *o-ring piston* yang rusak, atau pompa *grab bucket* yang mengalami kerusakan, kotornya *oil hydraulic* karena debu muatan seperti batu bara yang masuk ke tanki *oil hydraulic*, serta kurangnya perawatan yang mengakibatkan kegagalan pengoperasian *grab bucket* saat proses bongkar muat berlangsung.”

Peneliti : “Ijin bas buat indikasi kalo *grab bucket* mengalami kerusakan apa ya bas?”

Chief Engineer : “Indikasi yang bisa kita perhatikan det itu suara bising pada *grab bucket* saat pengoperasian, jika *grab bucket* tidak bisa menutup atau membuka dan adanya tumpahan *oil hydraulic* itu pasti *grab bucket* sudah mengalami kerusakan.”

Peneliti : “Ijin bas bagaimana penanganan kerusakannya bas?”

Chief Engineer : “Sebelumnya kita cari tahu terlebih dahulu det kerusakan pada *grab bucket* dengan melakukan pengecekan ke seluruh komponen *grab bucket*, penanganan kerusakan bisa kita lakukan dengan penggantian suku cadang atau *spare part* dengan

kondisi yang baik, serta melakukan penggantian *oil hydraulic* jika oli nya kotor det.”

Peneliti : “Ijin bas kalau untuk upaya mencegah kegagalan pengoperasian *grab bucket* gimana bas?”

Chief Engineer : “Yang bisa kita lakukan adalah dengan melakukan perawatan yang rutin sesuai dengan PMS (*Plan maintenance system*) dan juga pemberian pemahaman kepada kru kapal dan operator tentang pengoperasian *grab bucket*.”

Peneliti : “Apakah ada dampak dari kegagalan pengoperasian *grab bucket* pada proses bongkar muat bas?”

Chief Engineer : “Dampaknya banyak det, dikarenakan *grab bucket* sangat penting untuk proses bongkar muat kalau *grab bucket* itu gagal dalam pengoperasiannya akan menghambat proses bongkar muat yang telah terjadwalkan, bahkan jika *grab bucket* bermasalah akan menimbulkan tumpahnya muatan batu bara yang mengakibatkan perusahaan ditegur oleh pemilik muatan, dan juga jika terjadi kebocoran akan mengkontori laut kaena tumpahan *oil hydraulic*. Kita juga kena imbasnya det, karena waktu perbaikan harus cepat dilaksanakan kita harus lembur dan menguras

waktu istirahat kita juga tidak bisa *memaintenance* permesinan yang lain.”

Peneliti : “Siap bas, Terimakasih banyak bas atas arahan dan bimbingannya.”

Chief Engineer : “Sama-sama, semoga penjelasan saya jelas dan dapat dipahami untuk kamu tahu.”

Peneliti : “Siap bas, Terima kasih banyak bas.”

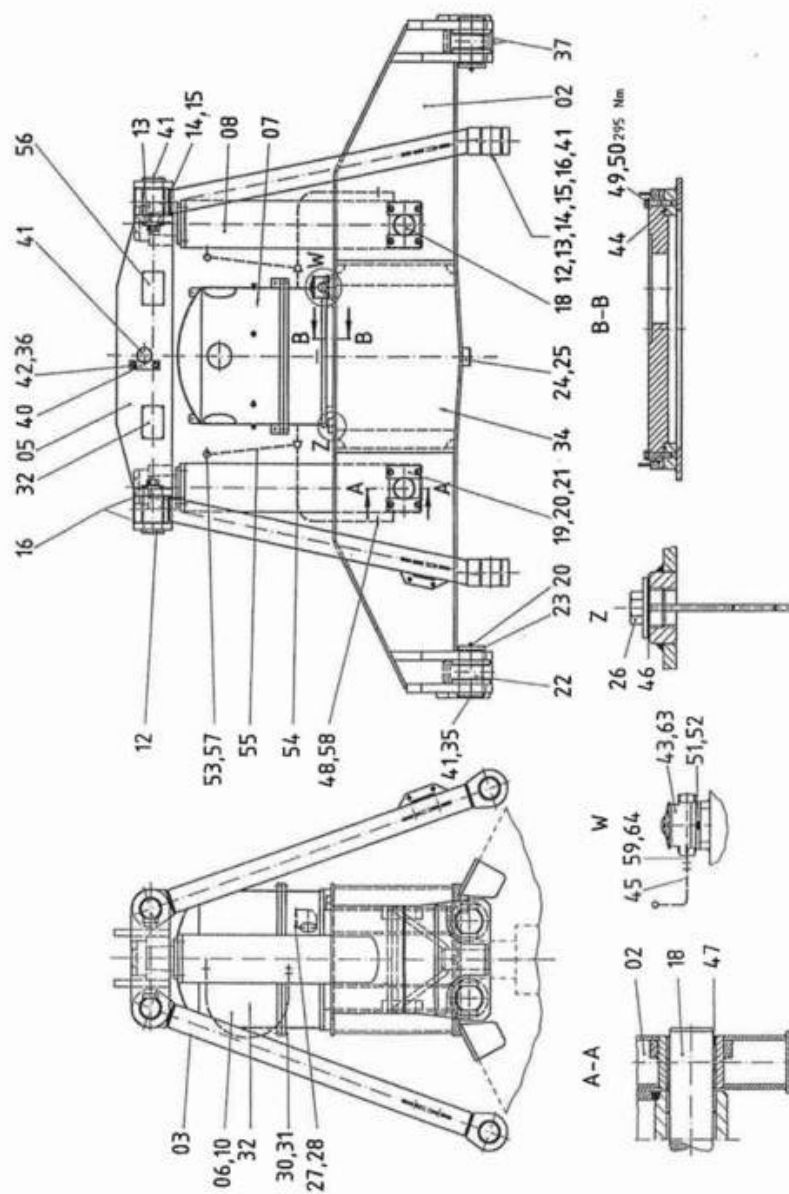


LAMPIRAN II

Bagian dan Material *Grab Bucket* di MV. Lumoso Alam

27.03.1996

SMAG P PEINER Salzgitter Maschinenbau Greifer	Ersatzteilliste Spare parts list	Gruppe - Nr. Group - no.
		3.0
B 23030383	Grundgerät basic unit	1 / 1



<i>Pos. Item</i>	<i>Bestell - Nr. Order - no.</i>	<i>Menge Quantity</i>	<i>Benennung Description</i>
12	23036362	8	Bolzen 90x199 pin
13	23002653	8	Scheibe disc
14	02376077	8	Scheibe B 37 disc
15	65177701	8	6kt.-Shr. M 36x60 / 8.8A3P / EN 24017 hexagon screw
16	23002654	16	Scheibe disc
17			
18	23031462	2	Bolzen pin
19	27608405	4	Achshalter 50x12 / Rst37-2 / DIN 15058 axle holder
20	65165309	16	6kt.-Shr. M 20x40 / 8.8A3P / EN 24017 hexagon screw
21	63873402	8	Scheibe B 21 / StA3P / DIN 125 disc
22	23036363	4	Bolzen 110x218 pin

T 23030662
B 23030383

LAMPIRAN III
Crew List MV. Lumoso Alam

IMO CREW LIST

1.1 Name and type of ship : Lumoso Alam/ Bulk Carrier		2. Port of Arrival MUARA BERAU		3. Date of Arrival 14-Jul-23		Page No
1.2 IMO number: 9216688		4. Flag State of ship: INDONESIA		5. Port of Departure from		Date and Place of embarkation
1.3 Call Sign: YCVUI		6. Nature and No. of Identity document		7. Nature and No. of Identity document		
8. No. 9. Family name, gives name	10. Rank or rating	11. Nationality	12. Date and place of birth	Seaman Book Number (Expiry date) dd/mm/yy	Passport Number (Expiry date) dd/mm/yy	
1. Muhammad Yani	MASTER	INDONESIA	03-Mei-57 JAKARTA	H 032679 15-Jun-25	E 0789000 20-Okt-32	29-Okt-22 POMALAA
2. Roy Robert Siahaan	CH. OFF	INDONESIA	25-Jun-75 TELUK BETUNG	F 156116 19-Jul-25	C 6803363 13-Mar-25	16-Okt-22 P. PAKAL
3. Nur Yassin	2ND OFF	INDONESIA	15-Dec-78 LIANG	F 087271 31-May-25	E 2602047 21-Mar-33	12-Apr-23 POMALAA
4. Imam Syuhada	3RD OFF	INDONESIA	25-Mei-93 MEDAN	G 009413 14-Jan-26	C 6446439 25-Jan-26	18-Mei-23 BAHUDOPI
5. Syaiful Ahmad Elly	CH. ENG	INDONESIA	26-Apr-71 LUHU	I 026340 16-Feb-26	E 2755201 23-Feb-33	13-Mar-23 BAHUDOPI
6. Agus Susanto	2ND ENG	INDONESIA	22-Oct-90 PURWEREJO	F 205394 20-Dec-25	E 0126142 28-Jul-27	20-Jun-23 WEDA
7. Kurniadi	3RD ENG	INDONESIA	08-Mar-73 BOJ. PICUNG	I 049785 16-May-26	C 6737721 10-Feb-25	10-Jun-23 MUARA PANTAI
8. Deni R S Siagian	4TH . ENG	INDONESIA	19-Sept-96 SIRIARIA	F 111472 30-Aug-23	E 2603090 10-Apr-33	13-Mei-23 TABONEO
9. Warkim	ELECT	INDONESIA	10-Agu-80 KERSANA	G 113001 16-Sep-24	C 7573799 08-Dec-25	01-Mar-23 TARAKAN
10. Tuyan	BOSUN	INDONESIA	08-Sep-52 CILACAP	E 141622 19-Jan-24	C 4968609 10-Sep-24	09-Sep-22 TABONEO
11. Arofik	AB 1	INDONESIA	17-Sep-77 BANGKALAN	G 042932 09-Feb-26	C 4969485 13-Sep-24	10-Jun-23 MUARA PANTAI
12. Yan Ryand Agosto Purba	AB 2	INDONESIA	21-Aug-97 SEI KOPAS	I 005485 24-Nov-25	E 1761129 20-Dec-32	03-Apr-23 POMALAA
13. M Adli Fadlan	AB 3	INDONESIA	17-Mar-96 BONE	F 046426 25-Sep-24	C 0211048 15-Mei-23	09-Sep-22 TABONEO
14. Patricks Pattikawa	OS 1	INDONESIA	24-Jul-01 OMA	F 208445 19-Jul-24	C 6317279 13-Feb-25	18-Mei-23 BAHUDOPI
15. Ahmad	OS 2	INDONESIA	03-Feb-92 LINDAJANG	G 108313 23-Nov-24	C 9357468 16-Jun-27	3-Apr-23 POMALAA
16. Gabriel Sinurat	OILER 1	INDONESIA	16-Mar-98 JAKARTA	G 013421 15-Sep-25	C 7573275 30-Nov-25	20-Jun-23 WEDA
17. Ruhiyat	OILER 2	INDONESIA	11-Nov-78 TASIKMALAYA	G 092036 06-Jul-24	C 7162525 04-Sep-25	12-Apr-23 POMALAA
18. Rudi Hermawan	OILER 3	INDONESIA	29-Apr-96 BANGKALAN	F 161176 25-Jul-25	X 2189900 04-Mei-33	18-Mei-23 BAHUDOPI
19. Yusdias	CH COOK	INDONESIA	06-Dec-74 MONGGONG	H 015109 11-Jul-25	C 9568877 02-Jul-27	16-Feb-23 MUARA BERAU
20. Reinaldi B Malara	M/B	INDONESIA	12-Agu-01 KARATUNG	F 343378 28-Apr-25	E 2599405 17-Feb-33	18-Mei-23 BAHUDOPI
21. Muhammad Aziz	DECK CADET	INDONESIA	03-Sep-01 SURAKARTA	H 020681 30-Mar-25	C 8542154 14-Apr-27	08-Agu-22 GRESIK
22. M Farhan Noer	DECK CADET	INDONESIA	17-Jun-99 MEDAN	H 013917 26-Agu-25	C 4249781 23-Jul-24	29-Okt-22 POMALAA
23. Daffa Muhammad Z	ENGINE CADET	INDONESIA	15-Mei-01 TEGAL	H 020692 30-Mar-25	C 8542150 14-Apr-27	08-Agu-22 GRESIK


12. Date and signature by master, authorized agent or officer

MV. LUMOSO ALAM	
FLAG	: INDONESIA
IMO No.	: 9216688
CALL SIGN	: YCVUI
GRT	: 28615
NRT	: 17611
MTPower	: 293,5 kW

Capt. Muhammad Yani
Master

LAMPIRAN IV

Ship Particular

LUMOSO		Ship's Particulars			
Dry Bulk Shipping		LUMOSO ALAM			
Call Sign	YCVU1	Communications	MMSI	525113020	Hull Dimensions
Port of registry	JAKARTA	Inmarsat C	Inmarsat F (voice)	452504575	LOA
Nationality	INDONESIA	Inmarsat F (voice)	Inmarsat F (fax)	+870773401572	Length LBP
IMO Number	9216688	Sevsat Master	Ship Gmail	N/A	Breadth Moulded
Official number	Pst No. 355 / L	Ship Email	E-mail	lumosoalamvessel@gmail.com	Depth Moulded
Date of keel laid	09 Nov 2000	Mobile - (Roaming)		lumosoalam@amoconnect.com	Summer Draught
Date launched	01 Mar 2001			+ 62-8118989920	Corresponding DWT
Date of delivery	10 Mei 2001				
Load line (Draft, Freeboard, DWT & Displacement)			Builder / Owner / Manager		
Trop. Fresh:	12.438M	4.269M	52.330 MT	T	Builder: OSHIMA SHIPYARD, NAGASAKI, JAPAN
Tropical:	12.167 M	4.540M	52.358 MT	T	Hull Nr: 10292
Summer:	11.919 M	4.780M	51.008 MT	T	Manager: PT. LUMOSO PRATAMA LINE
Fresh:	12.190 M	4.517M	51.009 MT	T	P & I club: SKULD
Winter:	11.671 M	5.028M	49.358 MT	T	Classification: ABS+A1 A AMS,GRAB,SH,HCS,ESP
FWA	271 mm		Owner: PT. LUMOSO PRATAMA LINE		
TPC	54.37 MT		TANTO TOWER, Jalan Yos Sudarso Kav.36		
Anchor chain:			SPEED		
Port:	12 shackles		Engine		
Starboard:	11 shackles		Order	RPM	Loaded
Windlass speed:	PORTSIDE: min/shackle STARBD: min/shackle		Sea Speed		Ballast
Mooring :			Full ahead	85	11.1
	Rope	Length	Diameter	Pull	
Fwd	Manila	1100 m	76 mm	30.5 KN	Half ahead
Aft		1200 m	76 mm	30.5 KN	Slow ahead
Provision Crane handling:			PROPELLER : Fixed Pitch		
Type	SWL	Max Outreach	Propeller fully immersed:		
	N/A		Tonnage	Gross	Net
			International	28615 MT	17654MT
			Panama Canal	23766.87 MT	3001664 MT
			Suez Canal	29801.07 MT	27208.97 MT
			Summer DWT	51.008 MT	Engines:
			Summer Displ	58.962 MT	Main Engine : MITSUBI MAN B&W 6S50 MC-C
			Light ship	7.954 M	Aux. Engine : DAIHATSU 5DK 20
			Light ship freeboard	4.788 M	Aux. Boiler : VERTICAL COMPOSITE BOILER OEVC 2-140/100- 20
Pumping capacities :			Distances :		
Ballast pump	1	1100 m ³ /h	20 m	Bridge to bow:	162.14 M
Fire & GS Pump	1	90/470 m ³ /h	20 m	Bridge to stern:	27.85 M
Blige, Ballast & Stry cool Pump	1	90/470 m ³ /h	20 m	Keel to mast:	44.74 M
Ballast Eductor	1	90/470 m ³ /h			
Cargo Holds Capacities in m3			Ballast Tank Capacities in m3		
CAPACITIES	GRAIN (CBM)	CFT	BALE (CBM)	HATCH SIZE (M)	Tank
HOLD NO. 1	11.716	413,738	11,716	18.70X17.70	100% Capacity m3
HOLD NO. 2	14.189	501,070	14,189	22.10X17.70	1.025 t/m3
HOLD NO. 3	13.334	470,876	13,334	19.55X 17.70	No. 1 W.B.T (P)
HOLD NO. 4	14.100	497,927	14,100	22.10X 17.70	No. 1 W.B.T (S)
HOLD NO. 5	12.075	426,418	12,075	21.25X 17.60	No. 2 T.S.TW.B.T (P)
Subtotal	65.414	2310,029	65,414		No. 2 T.S.TW.B.T (S)
H.F.O.	Cap. CBM	Cap. CBM DBT			No. 3 T.S.TW.B.T (P)
No. 1 F.O. T (C)	551 M3	603.6 M3			No. 3 T.S.TW.B.T (S)
No. 2 F.O. T (C)	599 M3	658.6 M3			No. 4 T.S.TW.B.T (P)
No. 3 F.O. T (C)	475 M3	520.4 M3			No. 4 T.S.TW.B.T (S)
HFO Sett Tnk (S)	20 M3	21.6 M3			No. 5 W.B.T (P)
HFO Serv Tnk (S)	21 M3	22.6 M3			No. 5 W.B.T (S)
Subtotal	1666 M3	1824.8 M3			FPT
M.D.O.	Cap. CBM				APT (C)
Diesel (S)	111 M3	130.9 M3			Total Ballast
MDO Serv. (S)	15 M3	17.3 M3			15416.1
Subtotal	126 M3	148.2 M3			15801
Fresh Water	Cap. CBM				Cargo hold no.3
DWT (S)	139 M3	138.5 M3			13.334
FWT P	139 M3	138.5 M3			Subtotal
Subtotal	278 M3	277 M3			28750.1

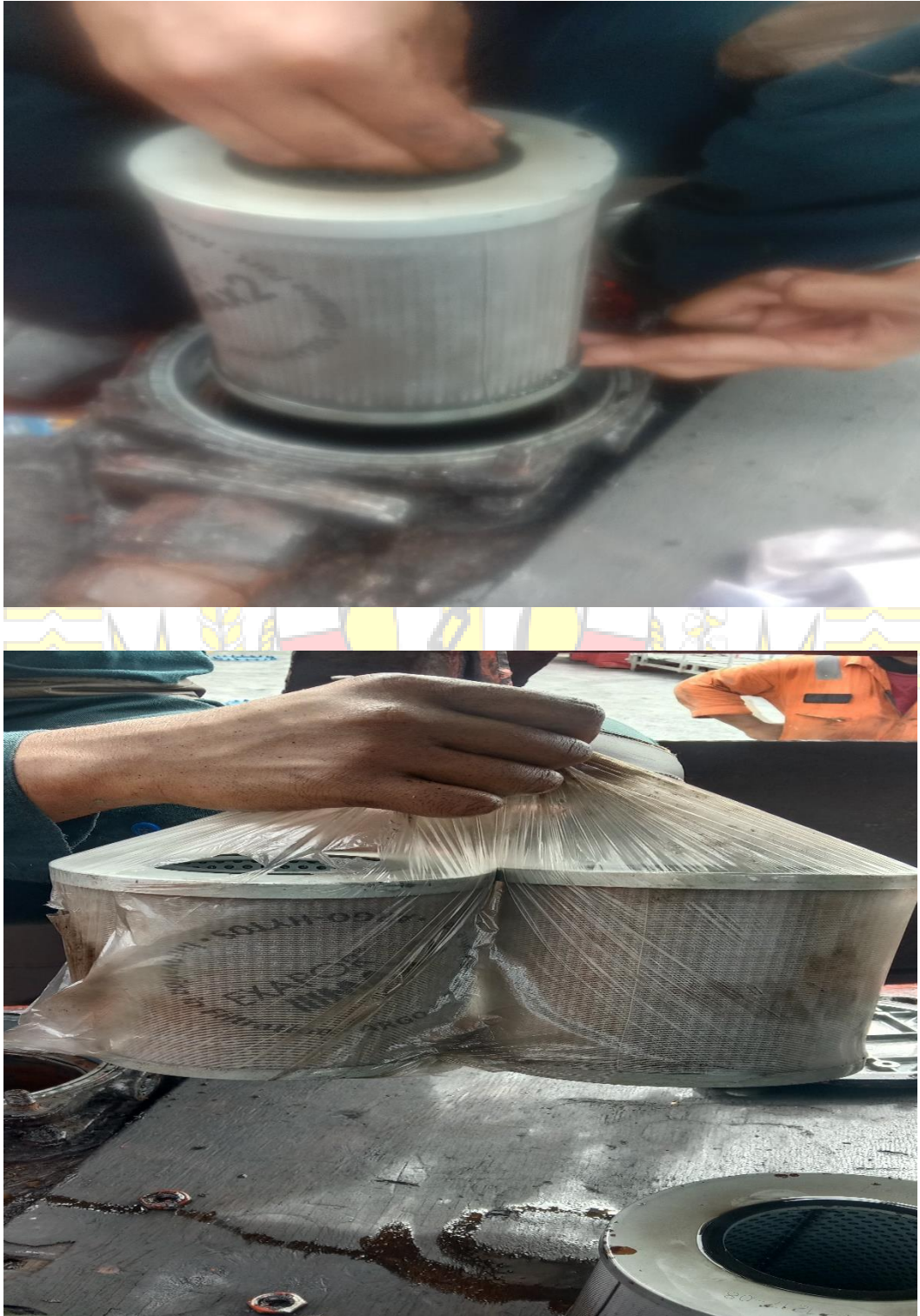
CS Dipindai dengan CamScanner

MY LUMOSO-ALAM
 FLAG : INDONESIA
 IMO NO : 9216688
 CALL SIGN : YCVU1
 GRT : 51008
 Master (RT) : Capt. Mohamad Syarif
 : 17553
 12/11/20

LAMPIRAN V

Dokumentasi Penelitian

Proses Penggantiin Filter pada *Grab Bucket*



LAMPIRAN VI

Dokumentasi Penelitian

Kerusakan patahnya *intake* pada *Axial piston pump*



LAMPIRAN VII**Dokumentasi Penelitian*****Kerusakan Lifting Cylinder O-ring dan Piston***

LAMPIRAN VIII

Dokumentasi Penelitian

Korosi pada komponen *grab bucket* dan *oil hydraulic* yang kotor



LAMPIRAN IX
Dokumentasi Penelitian

Running hours Grab Bucket 1 – 4 dan Specification Grab Bucket

RUNNING HOURS GRAB BUCKET											
GRAB BUCKET (1)	Bulan	2020	2021	2022	2023	GRAB BUCKET (3)	Bulan	2020	2021	2022	2023
	Januari	240	280	240	240		Januari				260
	Februari	192	240	360	192		Februari				180
	Maret	240	360	480	216		Maret				240
	April	312	320	240	30		April				180
	Mei	250	120	288	24		Mei			240	240
	Juni	240	450	110	30		Juni			240	250
	Juli		370	450	15		Juli			240	380
	Agustus	320	360	90			Agustus			258	
	September	240	168	240			September			168	
	Oktober		318	70			Oktober			350	
	November	260	360	20			November			240	
	Desember	288	240				Desember			240	
Total Running Hours		2582	3586	2588	747	Total Running Hours				1976	1730
GRAB BUCKET (2)	Bulan	2020	2021	2022	2023	GRAB BUCKET (4)	Bulan	2020	2021	2022	2023
	Januari	240	240	240	240		Januari				240
	Februari	280	240	360	250		Februari				370
	Maret	318	360	190	228		Maret				180
	April	210	320	240	360		April				228
	Mei	180	370	240	384		Mei			360	240
	Juni	240	140	290	360		Juni			240	240
	Juli	300		60	480		Juli			350	380
	Agustus		360	270			Agustus			340	
	September		168	240			September			168	
	Oktober	390	220	258			Oktober			150	
	November		360	480			November			240	
	Desember		240	380			Desember			240	
Total Running Hours		2158	3018	3248	2302	Total Running Hours				2088	1878



GRAB BUCKET SPECIFICATION

MV. LUMOSO ALAM

Update on :

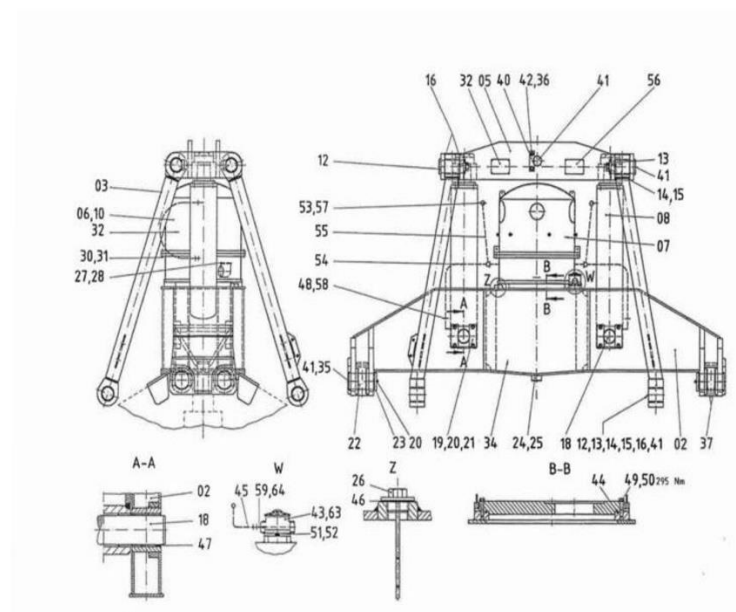
26 Juni 2023

N O	NAME	CAPACITY (T)	VOLUME (m2)	WEIGHT (T)	MOTOR POWER (Kw)	OIL PRESSURE (Kg/cm2)	MODEL
1	GRAB 1	32	10-18	13	45	200	MZGL 10000-6-B
2	GRAB 2	32	10-18	13	45	200	MZGL 10000-6-B
3	GRAB 3	32	10-18	13	45	200	MZGL 10000-6-B
4	GRAB 4	32	10-18	13	45	200	MZGL 10000-6-B

LAMPIRAN X
Dokumentasi Penelitian
SOP Grab Bucket

4. Persiapan dan Pengoperasian

- 1) Periksa alat ukur oli yang ada di tanki oli dan pastikan dalam level aman dan pastikan juga oli hidrolik tidak dalam kondisi kotor
- 2) Periksa pemrosesan pada grab bucket jika ada kerusakan segeralah diperbaiki
- 3) Periksa control box dan bersihkan dari kotoran yang menempel
- 4) Periksa cable yang menghubungkan crane dan grab bucket
- 5) Pastikan selang-selang hidrolik tidak ada yang bocor
- 6) Jika beroperasi pastikan lifting cylinder dalam kondisi baik dan tidak adanya kebocoran
- 7) Pastikan pompa tidak menimbulkan bunyi yang nyaring



LAMPIRAN XI

Dokumentasi Penelitian

Axial Piston Pump Specification



Dry Bulk Shipping

AXIAL PISTON PUMP SPESIFICATION

Operating Parameters

Parameter	Unit	Frame					
		055	075	100	130	180	250
Input speed							
Minimum	min-1(rpm)	500	500	500	500	500	500
Rated Speed		3900	3600	3300	3100	2600	2300
Maximum		4250	3950	3650	3400	2850	2500

Operating parameters

System pressure	Maximum working pressure	bar	[psi]	450	[6525]
	Maximum pressure			480	[6960]
	Maximum low loop			45	[650]
	Minimum low loop pressure			10	[145]
Charge pressure	Minimum	bar	[psi]	18	[261]
	Maximum			34	[493]
Control pressure	Minimum (at corner power for EDC and FNR)	bar	[psi]	14	[203]
	Minimum (at corner power for NFPE)			22	[319]
	Maximum			40	[580]
Charge pump inlet pressure	Rated	bar (absolute)	[in Hg vacuum]	0.7	[9]
	Minimum (cold start)			0.2	[24]
	Maximum	bar	[psi]	4.0	[58]
Case pressure	Rated	bar	[psi]	3.0	[44]
	Maximum			5.0	[73]
Lip seal external pressure	Maximum	bar	[psi]	0.4	[5.8]

Fluid Specification

Intermittent ¹⁾	5 mm ² /s [42 SUS]
Minimum	7 mm ² /s [49 SUS]
Recommended range	12 - 80 mm ² /s [66 - 370 SUS]
Maximum	1600 mm ² /s [7500 SUS]

Viscosity

¹⁾ Intermittent = Short term t < 1 min per incident and not exceeding 2% of duty cycle based load-life.

Minimum ¹⁾	-40° C [-40° F]
Rated	104° C [220° F]
Recommended range ²⁾	60 - 85° C [140 - 185° F]
Maximum Intermittent	115° C [240° F]

Temperature

LAMPIRAN XII

Dokumentasi Penelitian

Monitoring Dinas Jaga Pelabuhan

Tanggung jawab monitoring dinas jaga bongkar muat oleh Masinis 2 dan Mualim 1 di Pelabuhan Taboneo pada tanggal 12 Mei 2023

No	Tugas dan Tanggung Jawab Perwira Jaga	Terlaksana	Tidak Terlaksana
1	Memperhatikan asas-asas pemuatan	√	
2	Mengontrol bekerjanya alat bongkar muat dengan baik (Grab dan Crane)		√
3	Membaca draft dan ship condition	√	
4	Tidak meninggalkan tempat jaga sebelum ada pengganti	√	
5	Mengontrol permesinan di kamar mesin	√	
6	Meronda keliling	√	
7	Mengontrol lingkungan kapal dan diluar kapal	√	
8	Menyatakan untuk pihak yang tidak memiliki kepentingan yang relevan untuk tidak diperbolehkan naik ke atas kapal	√	

LAMPIRAN XIII
Dokumentasi Penelitian
Oil Hydraulic for Sytem



RECOMMENDED OIL OF HYDRAULIC SYSTEM

FOR : GRAB AND CRANE

Maker	Brands	Viscosity (cSt) _C		Reference Temp (°C)				v.l	Pour Point (°C)
		40	100	5000	3000	25	20		
SHOWA SHELL	Tellus Oil ST68	68.7	10.3	-20	-15	66	74	135	-37.5
	Tellus Oil T68	70.1	11.2	-22	-17	68	76	152	-37.5
	Tellus Oil T46	46.6	7.4	-16	-10	49	65	120	-30.5
BP	Batran HV68	70	10.8	-21	-16	68	75	142	-39
EXXON MOBIL	Mobil SHC 526	70	11.5	-24	-19	69	-77	158	-54
	Univis N 68 (U. XL 68)	73.8	12.1	-23	-18	71	79	160	-35
CALTEX	Rando Oil HDZ68	66	10.7	-23	-18	67	75	151	-33
CASTROL	Hyspin AWH-M68	68	10.9	-22	-18	67	75	150	-39
FAMM	Rando HDZ68	68	10.8	-22	-17	67	75	149	-39
NIPPON OIL	Hyrando Wide 68	68.46	10.3	-19	-17	67	74	148	-35
COSMO	Cosmo Hydro HV68	69.6	10	-20	-15	66	73	132	-35
IDEMITSU	Daphne Super Hydro 68X	66.9	10	-20	-15	65	73	135	-40
FUJII KOSAN	Futkol Super Hydro F68	68	10.3	-20	-15	66	73	136	-35
JAPAN ENERGY	Hydlux ES68	67.97	10.69	-22	-17	67	74	147	-37.5
TOTAL	Visga 68	73	11.7	-22	-17	70	78	155	-36

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



- | | | |
|--------------------------|---|--|
| 1. Nama | : | Daffa Muhammad Zhefara |
| 2. Tempat, Tanggal Lahir | : | Tegal, 15 Mei 2001 |
| 3. NIT | : | 572011217599 T |
| 4. Agama | : | Islam |
| 5. Jenis Kelamin | : | Laki-Laki |
| 6. Golongan Darah | : | B |
| 7. Alamat | : | Jln. KH Zaenal Arifin Gg 3/16 RT 01 / RW
04 Panggung, Kota Tegal, Jawa Tengah |
| 8. Nama Orang tua | : | |
| Ayah | : | Yuli Suharto |
| Ibu | : | Apriana Vidyanti Fatmah |
| 9. Alamat | : | Jln. KH Zaenal Arifin Gg 3/16 RT 01 / RW
04 Panggung, Kota Tegal, Jawa Tengah |
| 10. Riwayat Pendidikan | : | |
| SD | : | SD Muhammadiyah 1 Kota Tegal |
| SMP | : | SMP N 1 Kota Tegal |
| SMA | : | SMA N 4 Kota Tegal |
| Perguruan Tinggi | : | Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang |
| 11. Praktek Laut | : | |
| Perusahaan Pelayaran | : | PT. Lumoso Alam |
| Divisi / Bagian | : | <i>Engine Cadet</i> |
| Masa Praktik | : | 08 Agustus 2022 – 11 Agustus 2023 |