

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE CRANE*
DAN *GRAB* GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR
MUAT BATU BARA DI MV. KAREEM**



ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN
NIT. 0921006109

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE CRANE*
DAN *GRAB* GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR
MUAT BATU BARA DI MV. KAREEM**



ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN
NIT. 0921006109

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlangga Aji Fakhruddin

Nomor Induk Taruna : 09 21 006 1 09

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE CRANE* DAN
GRAB GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR MUAT BATU
BARA DI MV. KAREEM**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 28 Juli 2025



ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN
NIT. 0921006109

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : **PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE*
CRANE DAN *GRAB* GUNA MEMPERLANCAR
PROSES BONGKAR MUAT BATU BARA DI MV.
KAREEM**

Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Nama : ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN

NIT : 09.21.006.1.09

Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype~~ / ~~Proyek~~ / Karya Ilmiah Terapan*
Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan
Uji Kelayakan Proposal

Surabaya, 4 Juni 2025

Dosen Pembimbing I



(Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

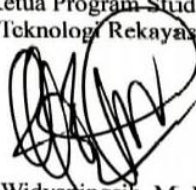
Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



(Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198406232010121005

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : Penerapan Prosedur Perawatan *Wire Rope Crane* Dan *Grab*
Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Batu Bara Di MV.
Kareem

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : Erlangga Aji Fakhruddin

NIT : 0921006109

Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype / Proyek~~ / Karya Ilmiah Terapan*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 28 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

Pembimbing II



(Dr. Romunda Annas Amrullah, S.ST.MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198406232010121005

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Politeknik Pelayaran Surabaya



(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

**PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE CRANE* DAN
GRAB GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR MUAT BATU
BARA DI MV. KAREEM**

Disusun oleh:


ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN
NIT. 0921006109

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya


Surabaya, 28 Juli 2025

Mengesahkan,


Dosen Penguji I


(Dr. Arleiny. S. SiT, MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198206092010122002

Dosen Penguji II

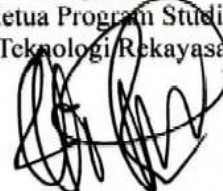

(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

Dosen Penguji III


(Dr. Romanda Annas A. S. ST, MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198406232010121005

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd., M. Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

PENERAPAN PROSEDUR PERAWATAN *WIRE ROPE CRANE* DAN
***GRAB* GUNA MEMPERLANCAR PROSES BONGKAR MUAT BATU**
BARA DI MV. KAREEM

Disusun oleh:

ERLANGGA AJI FAKHRUDDIN
NIT. 0921006109

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya

Surabaya, 2025

Mengesahkan,

Dosen Penguji I



(Dr. Arleiny S.SiT, MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198206092010122002

Dosen Penguji II



(Capt. Upik Wibyaningsih, M. Pd.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

Dosen Penguji III



(Dr. Romanda Annas A. S.ST.MM.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198406232010121005

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(Capt. Upik Wibyaningsih, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

ABSTRAK

Erlangga Aji Fakhruddin. Penerapan Prosedur Perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Batu Bara di MV. Kareem, Dibimbing oleh Ibu Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar. sebagai pembimbing I dan Bapak Romanda Annas Amrullah, S.ST, M.M. sebagai pembimbing II

Dalam pelayaran tidak terlepas dari kegiatan bongkar muat. Kegiatan bongkar muat batu bara adalah salah satu aspek penting dalam industri pertambangan dan energi. Proses bongkar muat yang menggunakan *crane* kapal atau alat bongkar muat milik kapal masih terdapat kendala yang membuat proses bongkar muat menjadi berjalan terhambat. Upaya untuk mencegah lambat dan terhambat nya proses bongkar muat adalah melalui penerapan prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* yang benar dan teratur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur perawatan dan dampak dari perawatan *wire rope crane* dan *grab* yang kurang optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi terhadap prosedur perawatan yang diterapkan. Penelitian ini dilakukan pada saat kegiatan praktik laut diatas kapal MV. Kareem selama 12 bulan terhitung mulai tanggal 22 juli 2023 hingga 22 juli 2024. Penelitian ini membahas perawatan optimal merupakan faktor penentu kelancaran, keamanan, dan efisiensi proses bongkar muat batu bara. Perawatan yang kurang optimal menimbulkan kerugian signifikan, seperti keterlambatan, denda, penurunan produktivitas, dan peningkatan risiko kecelakaan. Prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* dijalankan secara sistematis, meliputi inspeksi rutin, pelumasan teratur dengan pelumas khusus, pembersihan rutin, tindakan cepat terhadap kerusakan, dan pendokumentasian perawatan dalam *logbook* atau *Planned Maintenance System* (PMS). Penelitian ini menekankan bahwa perawatan penting untuk kelancaran, keamanan, dan efisiensi bongkar muat. Pengabaian perawatan dapat menyebabkan kerugian finansial dan risiko keselamatan. Perawatan yang konsisten meminimalkan kerusakan dan menjamin operasi yang aman. Saran yang diberikan meliputi penguatan jadwal inspeksi dan pelumasan, peningkatan kesadaran awak kapal, serta optimalisasi ketersediaan suku cadang seperti *wire rope* untuk mencegah penundaan.

Kata Kunci: Perawatan, Bongkar muat, *Wire rope crane* dan *grab*

ABSTRACT

Erlangga Aji Fakhruddin. Implementation of Wire Rope Crane and Grab Maintenance Procedures to Smooth the Loading and Unloading Process of Coal at MV. Kareem, Supervised by Mrs. Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar. as the primary supervisor and Mr. Romanda Annas Amrullah, S.ST, M.M. as the secondary supervisor.

In sailing, loading and unloading activities are inseparable. Coal loading and unloading activities are one of the important aspects in the mining and energy industry. The loading and unloading process using ship's cranes or ship's loading and unloading equipment still has obstacles that make the process hampered. Efforts to prevent slow and hampered loading and unloading processes are through the implementation of correct and regular wire rope crane and grab maintenance procedures. This study aims to determine the maintenance procedures and the impact of sub-optimal wire rope crane and grab maintenance. The research method used is a qualitative method. Data was collected through direct observation, interviews, and documentation of the maintenance procedures applied. This research was conducted during sea practice activities on board MV. Kareem for 12 months, starting from July 22, 2023 to July 22, 2024. This research discusses that optimal maintenance is a determining factor for the smoothness, safety, and efficiency of the coal loading and unloading process. Sub-optimal maintenance causes significant losses, such as delays, fines, decreased productivity, and increased risk of accidents. Wire rope crane and grab maintenance procedures are carried out systematically, including routine inspections, regular lubrication with special lubricants, routine cleaning, quick action against damage, and documentation of maintenance in the logbook or Planned Maintenance System (PMS). This study emphasizes that maintenance is important for the smoothness, safety, and efficiency of loading and unloading. Neglecting maintenance can cause financial losses and safety risks. Consistent maintenance minimizes damage and ensures safe operation. Suggestions given include strengthening inspection and lubrication schedules, increasing crew awareness, and optimizing the availability of spare parts such as wire rope to prevent delays.

Keywords: Maintenance, Loading and unloading, Wire rope crane and grab

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberi nikmat pengetahuan dan kemampuan berfikir sehingga kita dapat mempelajari semua ilmu-Nya. Dengan rahmat dan karunia-Nya pula, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul Penerapan Prosedur Perawatan Wire rope Crane dan Grab Guna Memperlancar Proses Bngkar Muat Batu Bara di MV. Kareem.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi Bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam penguasaan materi, waktu dan data-data yang diperoleh.

Untuk itu peneliti senantiasa menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Penelitian karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak, olehnya itu peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya, khususnya kepada kedua orang tua dan saudara tercinta serta senior-senior yang selalu memberi dukungan baik moril maupun material serta kepada:

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. yang telah memberikan pembinaan kepada taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar. Selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal dan juga sebagai Dosen Pembimbing I hingga dapat menyelesaikan KIT ini.
3. Bapak Romanda Annas Amrullah, S.ST, M.M. Selaku dosen pembimbing II yang membimbing saya hingga dapat menyelesaikan KIT ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh Sivitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya.
5. Orang Tua saya Bapak Suhaji dan Ibu Widiyan Erliyanti, serta Kakak kandung saya Fiyan Jatmiko yang telah mendukung secara moral dan finansial peneliti untuk penyelesaian KIT.
6. Teman-teman semua yang telah membantu dalam memperoleh masukan, data, sumber informasi, serta bantuan untuk menyelesaikan KIT.
7. Semua pihak yang tidak dapat taruna sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan penelitian karya ilmiah terapan ini.

Terimakasih kepada beliau dan semua pihak yang telah membantu, semoga semua amal dan jasa baik mereka dapat imbalan dari Allah SWT dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta dapat membantu untuk kemajuan pelayaran di Indonesia.

Surabaya,

2025

Erlangga Aji Fakhruddin



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN SEMINAR PROPOSAL	v
PENGESAHAN SEMINAR HASIL.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG PENELITIAN	1
B. RUMUSAN MASALAH	3
C. TUJUAN PENELITIAN	4
D. BATASAN MASALAH.....	4
E. MANFAAT PENELITIAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA.....	6
B. LANDASAN TEORI	8
C. KERANGKA PIKIR PENELITIAN	40

BAB III METODE PENELITIAN	42
A. JENIS PENELITIAN	42
B. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN.....	44
C. SUMBER DATA/SUBJEK PENELITIAN DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	45
D. TEKNIK ANALISIS DATA.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. GAMBARAN UMUM LOKASI/SUBYEK PENELITIAN	49
B. HASIL PENELITIAN	53
C. PEMBAHASAN	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. KESIMPULAN	76
B. SARAN	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 2. 2 Kerangka Pikir Penelitian	41
Tabel 4. 1 PMS Perawatan <i>Wire Crane</i> dan Grab	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelumasan <i>Wire crane</i>	14
Gambar 2. 2 Pelepasan <i>Wire Lama</i>	16
Gambar 2. 3 Pelumasan <i>Wire Crane Baru</i>	18
Gambar 2. 4 <i>Wire Baru</i> yang sudah terpasang.....	19
Gambar 2. 5 <i>Bright Wire Rope</i>	21
Gambar 2. 6 <i>Galvanized Wire Rope</i>	22
Gambar 2. 7 <i>Stainless steel wire rope</i>	23
Gambar 2. 8 <i>Crane Kapal Curah</i>	23
Gambar 2. 9 <i>Hook block</i>	26
Gambar 2. 10 Boom pada <i>crane</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Single Rope Grab</i>	29
Gambar 2. 12 <i>Double Rope Grab</i>	30
Gambar 2. 13 <i>Four Rope Grab</i>	30
Gambar 2. 14 <i>Electro-hydraulic grab</i>	31
Gambar 2. 15 <i>Crane kapal curah</i>	33
Gambar 2. 16 <i>Self-unloading Systems</i>	34
Gambar 2. 17 <i>Shore-based grab crane</i>	35
Gambar 2. 18 <i>Continuous Ship Unloader (CSU)</i>	36
Gambar 2. 19 <i>Floating Crane</i>	37
Gambar 2. 20 <i>Conveyor belt systems</i>	37
Gambar 2. 21 <i>Wheel loader</i>	38
Gambar 2. 22 <i>Hoppers</i>	39
Gambar 2. 23 MV. Kareem.....	40
Gambar 4. 1 MV. KAREEM.....	50
Gambar 4. 2 <i>Ship Particulars</i>	51
Gambar 4. 3 <i>IMO Crew List MV. Kareem</i>	52
Gambar 4. 4 Kondisi <i>Wire</i> dengan karat parah.....	54
Gambar 4. 5 Kondisi <i>wire crane</i> dan <i>grab</i> dengan pelumasan.....	55
Gambar 4. 6 Juru Mudi melakukan <i>Greasing Wire Grab</i>	57
Gambar 4. 7 Bosun melakukan <i>Greasing Wire Crane</i>	58
Gambar 4. 8 <i>Crew deck</i> melakukan penggantian <i>wire luffing</i>	59
Gambar 4. 9 Bosun dan juru mudi melakukan <i>greasing wire crane</i>	60
Gambar 4. 10 <i>Cadet</i> melakukan <i>greasing wire grab</i>	61
Gambar 4. 11 Dokumen <i>Crane Condition Report MV. Kareem</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Daily Report</i>	81
Lampiran 2 Pedoman Wawancara	82
Lampiran 3 Lembar Wawancara.....	84
Lampiran 4 Pelaksanaan Wawancara.....	89
Lampiran 5 Penyimpanan <i>Wire Crane</i>	90



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Dalam kegiatan pelayaran tidak terlepas dari Kegiatan bongkar muat. Kegiatan bongkar muat khusus nya muatan batu bara salah satu aspek penting dalam industri pertambangan dan energi. Batu bara menjadi salah satu sumber energi yang banyak ditemukan di Indonesia. Bahkan Indonesia termasuk negara penghasil batu bara terbesar di dunia. Saat ini batu bara banyak digunakan sebagai pembangkit listrik di PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga UAP) dan bahan bakar untuk tungku pemasakan *Nickel*. Sifat batu bara yang mudah terbakar dan memancarkan gas berbahaya, menjadikan bongkar muat batu baralebih beresiko dibandingkan dengan bahan lainnya. Di tingkat Internasional, kegiatan bongkar muat barang, termasuk batu bara diatur di sejumlah konvensi dan peraturan yang dikeluarkan oleh organisasi-organisasi seperti *International Maritime Organization (IMO)*, *International Maritime Dangerous Good (IMDG)* dan *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC)*. Konvensi-konvensi Ini mencakup berbagai aspek, mulai dari keselamatan kapal dan muatan, perlindungan pekerja Pelabuhan, hingga pengendalian pencemaran yang dihasilkan proses bongkar muat. Perawatan Alat bongkar muat sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh kurangnya perawatan sehingga menyebabkan cedera pada kru kapal, pekerja pelabuhan, dan kerusakan pada kapal. Beberapa peraturan yang mengatur tentang perawatan alat bongkar muat di kapal antara

lain *SOLAS Chapter II-1*, UU No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, yang mengharuskan kapal untuk memenuhi standar keselamatan dan layak beroperasi, termasuk alat bongkar muat di kapal. Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Laut mengatur tentang kewajiban Operator Angkutan Laut termasuk alat-alat di kapal, alat bongkar muat yang aman dan siap digunakan.

Pada saat proses Bongkar muat yang menggunakan *crane* dari kapal atau alat bongkar muat milik kapal masih terdapat kendala yang membuat proses bongkar muat menjadi berjalan dengan lambat dan terhambat. Kendala tersebut banyak terjadi salah satunya dikarenakan rusaknya alat bongkar muat seperti kerusakan putusnya *wire rope*, dan *wire grab*. *Wire Rope* atau Tali Kawat merupakan komponen penting dalam sistem pengangkatan yang digunakan pada *Crane* kapal, yang berfungsi sebagai menopang dan mengangkat *cargo*. Oleh karena itu, kondisi *Wire Rope* yang baik dan terawat sangat penting untuk keselamatan bongkar muat diatas kapal.

Kesiapan alat bongkar muat merupakan faktor penting dalam proses bongkar muat batu bara. Mengingat dari pentingnya kesiapan alat bongkar muat, maka harus juga dilakukan perawatan terhadap alat bongkar secara rutin dan berkala untuk menghindari kerusakan bahkan kecelakaan kerja yang sangat fatal pada saat dilakukannya proses bongkar muat. Berikut saya ambil contoh kecelakaan kerja yang diakibatkan karena kerusakan pada *Wire Rope Sling Crane* pada tanggal 12 Oktober 2021 di Pelabuhan Probolinggo. Menurut Informasi yang diperoleh Tim Jawa Pos Radar Bromo kejadian terjadi sekitar pukul 22.30 WIB, dua pekerja atas nama Rudi dan Ali tengah

bekerja di Pelabuhan DABN Probolinggo, wire rope sling crane kapal tiba-tiba putus dan lepas. Hingga mengenai dua pekerja tersebut yang tengah mempersiapkan tali boks di truk. Peristiwa kerusakan Crane tersebut menimpa mengakibatkan Dua tenaga kerja bongkar muat tewas yang bersumber dari media Radar Bromo pada tahun 2021 (Tertimpa Crane Kapal di Pelabuhan, Dua Pekerja asal Pohsangit Tewas - Radar Bromo)

Permasalahan yang terjadi dalam proses bongkar muat dapat menyebabkan dampak yang cukup besar, mulai dari terlambatnya pengiriman, penurunan produktivitas kegiatan bongkar muat, dan dampak finansial atau perekonomian yang signifikan. Maka dari itu, sangat penting melakukan perawatan Wire Rope Crane dan Grab untuk pendukung kelancaran proses bongkar muat. Maka dari itu penulis menuangkan judul “Penerapan Prosedur Perawatan Wire Rope Crane dan Grab Guna Memperlancar Proses Bongkar Muat Batu Bara di MV. Kareem”

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disusun sebelumnya, dapat diambil beberapa masalah yang menjadi pembahasan dan akan penulis tanyakan serta mendapat hasil jawaban dari informan, kemudian hasil pertanyaan akan dibahas di bab selanjutnya pada penelitian ini. Adapun rumusan masalah yang dimuat, antara lain sebagai berikut:

1. Apa dampak dari perawatan yang kurang optimal terhadap kelancaran proses bongkar muat batu bara?

2. Bagaimana prosedur perawatan yang dilakukan terhadap *Wire Rope Crane* dan *Grab* untuk menunjang proses kelancaran bongkar muat Batu bara?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan dari rumusan masalah tersebut, tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dampak dari perawatan yang kurang optimal terhadap kelancaran proses bongkar muat.
2. Untuk mengetahui prosedur perawatan *Wire rope Crane* dan *Grab* untuk menunjang kelancaran proses bongkar muat Batu bara di MV. Kareem.

D. BATASAN MASALAH

Untuk Batasan masalah peneliti hanya akan membahas permasalahan terkait perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* untuk kegiatan muat batu bara dan dampak kurangnya perawatan sesuai dengan pengalaman serta penelitian yang dilakukan peneliti selama praktik laut diatas kapal MV. Kareem

E. MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penulisan penelitian ini, penulis mengharapkan beberapa tujuan berikut dapat tercapai, antara lain:

1. Manfaat Teoritis:

Manfaat teoritis yang penulis harapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan mengenai pelaksanaan perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* di Kapal Curah batu bara.

2. Manfaat Praktis:

a. Manfaat secara praktis dari yang diharapkan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai bahan masukan mengenai perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* untuk menunjang kelancaran proses bongkar muat batu bara.

b. Membagi pengetahuan dan wawasan khususnya bagi para taruna di Politeknik Pelayaran Surabaya sebagai calon Perwira, agar dapat dijadikan sebagai acuan bagi penulis selanjutnya agar nantinya dapat menyajikan hasil penelitian yang lebih baik dan diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pentingnya perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* guna kelancaran proses bongkar muat batu bara di kapal curah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan berbagai hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang membahas mengenai prosedur perawatan *Wire Rope Crane* dan *Grab* untuk memperlancar proses bongkar muat batu bara sebagai bahan referensi dan perbandingan antara penelitian lainnya dengan penelitian ini. Hasil penelitian sebelumnya akan digunakan untuk mendukung penelitian ini yang dirangkum dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. 1 *Review* Penelitian Sebelumnya
Sumber : Tabel Pribadi (2024)

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Metode Penelitian dan Hasil Penelitian Sebelumnya	Perbedaan Penelitian
1.	Optimalisasi Perawatan <i>Wire crane</i> untuk menunjang proses bongkar muat (Adhyaksa D Putra, 2021). PIP Semarang.	Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif yang menunjukkan bahwa: (1) Dampak dari perawatan yang kurang tepat dapat mengakibatkan kerusakan bahkan putus dan <i>Wire Rope Hoisting</i> mengalami <i>twist</i> . (2) Perawatan yang tepat yaitu sesuai dengan <i>Ship's Maintenance Plan</i> (Rencana Perawatan Kapal)	Penelitian dari Adhyaksa D Putra memaparkan suatu bentuk Optimalisasi perawatan <i>Wire Rope Crane</i> saja, sedangkan penelitian ini membahas tentang <i>Wire Crane</i> dan <i>Grab</i> , dimana dua hubungan itu sangat berkaitan terhadap operasional Bongkar Muat Batu Bara.
2.	Optimalisasi Perawatan <i>Wire Crane</i> No. 2 putus pada proses Muat Bongkar di MV. LGH Prosper. (Abil Bachri, Anugrah Nur Prasetyo, & Fatimah, 2024). PIP Semarang.	Metode pendekatan deskriptif kualitatif, untuk memperoleh data peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi. Faktor yang menyebabkan putusnya <i>Wire Crane</i> no. 2 di MV. LGH PROSPER adalah kurangnya perawatan seperti <i>regreasing</i> pada awal pergantian <i>Wire Crane</i> dan tidak adanya penggantian <i>Wire Crane Luffing</i> yang sudah melewati batas	Penelitian dari Abil Bachri A, Anugrah Nur Prasetyo, Fatimah mengenai penyebab putusnya <i>Wire Crane</i> dikarenakan tidak optimalnya perawatan <i>Wire Crane</i> dan tidak dilakukannya penggantian <i>Wire Crane Luffing</i> yang sudah melebihi batas <i>Running Hours</i> penggunaan. Sedangkan penelitian ini yaitu tentang

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Metode Penelitian dan Hasil Penelitian Sebelumnya	Perbedaan Penelitian
		<i>Running Hours</i> penggunaan.	penerapan prosedur perawatan <i>Wire crane</i> agar tidak terjadi kerusakan atau putusnya <i>Wire Crane Luffing</i> yang dapat mengganggu Proses bongkar muat.
3.	Optimalisasi Perawatan <i>Wire Grab Crane</i> terhadap proses Bongkar Muat di MV. Sri Wandari Indah (Banu Safriansyah, 2021). PIP Semarang	Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan juga dokumentasi dalam bentuk foto. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab kerusakan <i>wire grab</i> di MV. Sri Wandari Indah dikarenakan mengalami kerusakan (rantas) dan terbelit, munculnya bunyi krek, pada saat <i>wire grab</i> bekerja dan <i>wire grab</i> mengalami twist (melintir)	Penelitian dari Banu Safriansyah mengenai penyebab putusnya <i>wire grab</i> dikarenakan mengalami kerusakan (rantas) dan mengalami twist (terbelit). Perawatan <i>wire grab crane</i> yang tepat adalah perawatan yang mengacu pada prosedur perawatan alat bongkar muat sesuai dengan <i>ship's maintenance plan</i> , diantaranya adalah melaksanakan perawatan secara rutin dan penerapan prosedur perawatan yang benar.
4.	Analisis penyebab putusnya <i>wire crane</i> pada kegiatan bongkar muat di tanjung pemancingan anchorage di kapal MV. Pacific Bulk (RB Fanreza, A. Arleiny, T. Pribadi, ED. Lestari, 2025) Politeknik Pelayaran Surabaya	Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penyebab putusnya <i>wire crane</i> dapat dilihat dari empat sisi utama. Dari faktor manusia, perawatan <i>wire crane</i> kurang teratur karena tidak ada jadwal tertulis, jumlah kru terbatas, dan kompetensi teknisi kurang memadai. Dari segi metode, inspeksi tidak rutin, cara pengecekan sederhana, dan perawatan <i>wire crane</i> belum optimal. Faktor material menunjukkan bahwa kualitas <i>wire crane</i> menurun akibat korosi, usia alat yang sudah tua, serta adanya kerusakan pada lilitan dan serat <i>wire</i> . Terakhir, faktor lingkungan juga berkontribusi melalui pengaruh suhu, kelembaban, konsentrasi garam air laut yang memicu korosi, serta kondisi cuaca.	Penelitian sebelumnya dari Rico Bayu Fanreza memaparkan penyebab dari putusnya <i>wire crane</i> pada saat kegiatan bongkar muat di area memuat, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis adalah mengenai penerapan prosedur perawatan dari <i>wire crane</i> di atas kapal MV. Kareem.

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Metode Penelitian dan Hasil Penelitian Sebelumnya	Perbedaan Penelitian
5.	Terkendalanya Bongkar Muat Batubara Karena Putusnya Wire Grab MV. Golden Cathrine. (Wijanarko Cahyo Kristiawan, PIP Semarang 2024)	Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif. Sumber data pada penelitian ini diperoleh dan dikumpulkan melalui wawancara dengan narasumber di MV. Golden Catherine seperti Shipper On Board, Foreman, Chief officer, dan master MV. Golden Catherine secara langsung dalam persiapan penelitian, pengujian data, pemrosesan data, diskusi hasil penelitian, kesimpulan dan saran penulis menggunakan metode kualitatif. Dengan hasil penelitian yaitu Insiden putusnya <i>wire grab</i> di MV Golden Cathrine pada 30 Juli 2022 mengakibatkan penghentian sementara kegiatan bongkar muat batubara. Kejadian ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kondisi <i>wire grab</i> yang sudah usang, pengaruh alam seperti korosi, serta keterlambatan pengiriman suku cadang pengganti. Setelah diskusi mengenai <i>stowage plan</i> antar pihak terkait, <i>wire grab</i> yang lama kemudian diganti dengan yang baru. Dampak dari insiden ini sangat terasa, meliputi peningkatan biaya operasional bagi perusahaan bongkar muat dan agen, serta penundaan proses bongkar muat yang pada akhirnya merugikan pihak <i>shipper</i> dan <i>buyer</i> .	Penelitian dari Wijanarko Cahyo Kristiawan memaparkan terkendalanya bongkar muat batu bara dikarenakan putusnya <i>wire Grab</i> di MV. Golden Catherine dikarenakan beberapa faktor yang menyebabkan peningkatan biaya operasional yang merugikan pihak <i>shipper</i> dan <i>buyer</i> . Sedangkan penelitian yang dilakukan penulis yaitu prosedur perawatan <i>wire grab</i> untuk mengurangi resiko <i>wire</i> putus agar proses bongkar muat tidak menemui kendala.

B. LANDASAN TEORI

1. Penerapan

Penerapan (Implementasi) adalah suatu proses di mana konsep, ide, rencana, kebijakan, program, sistem, atau strategi yang telah dirumuskan dan diputuskan, diwujudkan menjadi serangkaian tindakan konkret dan terstruktur. Ini merupakan tahap penting yang menghubungkan antara

perencanaan (pemikiran dan perancangan) dengan hasil (dampak dan tujuan akhir).

Menurut KBBI, "penerapan" dapat diartikan secara lebih detail sebagai serangkaian tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan secara sistematis (proses dan cara) untuk melekatkan, memasukkan, atau memasang suatu konsep, ide, teori, metode, atau rencana ke dalam praktik nyata, sehingga ia dapat berfungsi, terintegrasi, dan memberikan dampak pada konteks di mana ia diaplikasikan. Penerapan (implementasi) adalah bermuara terhadap aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Penerapan (implementasi) bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan. (Usman, 2002: 70). Penerapan (implementasi) adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, administrasi yang efektif. (Setiawan, 2004: 39).

Penerapan merupakan tindakan-tindakan yang dilakukan baik oleh individu-individu atau kelompok-kelompok yang diarahkan pada tercapainya tujuan yang telah digariskan dalam keputusan. Dalam hal ini, penerapan adalah pelaksanaan sebuah hasil kerja yang diperoleh melalui sebuah cara agar dapat dipraktekkan ditengah masyarakat. (Nugroho, 2003: 158).

2. Perawatan

Perawatan atau pemeliharaan adalah istilah yang merujuk pada segala aktivitas yang dilakukan untuk mengawasi, melindungi, dan

memperbaiki alat yang dimiliki. Aktivitas ini mencakup penyesuaian dan perbaikan yang mungkin diperlukan guna memastikan bahwa kondisi operasional suatu alat sesuai dengan standar yang telah direncanakan sebelumnya (Siregar et al., 2022). Pemeliharaan berfungsi sebagai upaya proaktif untuk menjaga agar suatu alat tetap berfungsi optimal. Sejalan dengan pandangan tersebut, Sitinjak & Silalahi (2023) mendefinisikan pemeliharaan sebagai serangkaian tugas yang terstruktur dan dirancang khusus. Tujuan utama dari rangkaian tugas ini adalah untuk menjaga hasil atau sistem agar selalu berada dalam keadaan baik, efisien dalam biaya, teratur, dan senantiasa terpelihara. Definisi ini menekankan aspek sistematis dan terencana dalam kegiatan pemeliharaan.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli yang telah disampaikan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan merupakan kegiatan esensial yang dilakukan untuk merawat, menjaga, atau memperbaiki peralatan yang berpotensi mengalami kerusakan seiring berjalannya waktu dan penggunaan. Hal ini dilakukan bukan tanpa alasan, melainkan untuk memastikan bahwa setiap alat yang digunakan dapat terus melakukan kinerjanya dengan efektif dan juga efisien. Tanpa pemeliharaan yang teratur, performa aset dapat menurun, bahkan mengalami kerusakan total yang berujung pada kerugian. Manajemen perawatan kapal adalah usaha mempertahankan dan menjaga tingkat kemerosotan kondisi kapal sedemikian rupa, agar dapat siap setiap saat dibutuhkan.

Menurut Tantu (2019) Perawatan adalah upaya yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mempertahankan atau

mengembalikan kondisi peralatan agar dapat berfungsi optimal sesuai spesifikasi aslinya. Secara umum perawatan diatas kapal ada beberapa jenis yaitu :

a. Perawatan Pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Sering dikenal sebagai *Planned Maintenance System* (PMS).

Perawatan ini berfokus pada tindakan terencana, terjadwal, dan berkala yang dilakukan sebelum kerusakan terjadi. Tujuannya adalah untuk mencegah kegagalan, mengurangi risiko kerusakan mendadak, dan memperpanjang usia komponen serta sistem kapal.

b. Perawatan ini melibatkan pemantauan kondisi aktual komponen atau sistem kapal untuk memprediksi kapan potensi kerusakan akan muncul. Dengan demikian, tindakan perawatan bisa diambil tepat waktu sebelum terjadi kerusakan total, sehingga penggunaan komponen lebih optimal dan waktu henti operasional yang tidak perlu dapat dikurangi.

c. Perawatan Perbaikan (*Repair*)

Perawatan korektif dilakukan setelah terjadi kerusakan atau malfungsi pada suatu kerusakan di kapal. Tujuannya adalah untuk memperbaiki masalah yang ada dan mengembalikan sesuatu kerusakan di kapal ke kondisi operasional yang optimal.

d. *Total Productive Maintenance* (TPM)

TPM adalah perbaikan yang melibatkan seluruh pihak di atas kapal, mulai dari kru, teknisi, hingga manajemen, dalam menjaga kinerja kapal. Tujuannya adalah untuk menciptakan kepedulian dalam

perawatan, mengurangi kerusakan, dan memaksimalkan efisiensi. Mencakup semua jenis perawatan oleh awak kapal (misalnya, pembersihan harian dan pemeriksaan sederhana).

3. *Wire Rope* (Tali Baja)

Wire Rope adalah tali baja yang terdiri dari beberapa untaian kawat yang dipilin mengelilingi inti untuk membentuk struktur yang kuat. Menurut Andri (2024), dalam dunia maritim, *wire rope* merupakan komponen esensial yang digunakan dalam operasi pengangkatan dan penarikan beban berat. *Wire rope* terdiri dari beberapa untai kawat baja yang dipilin menjadi heliks, memberikan kekuatan yang diperlukan untuk menahan beban berat dan ketegangan selama operasi. *Wire* memiliki sifat fleksibilitas tinggi, kekuatan tarik yang baik, dan kemampuan untuk menahan beban aksial, sehingga ideal untuk aplikasi berat pada *crane* yang dirancang khusus untuk mengangkat dan memindahkan beban berat.

Menurut studi oleh Derman (2024), salah satu masalah utama pada pemeliharaan *wire deck crane* adalah kerusakan pada kabel baja akibat keausan, korosi, atau kelebihan beban. Oleh karena itu, penting untuk melakukan inspeksi visual secara rutin pada kabel baja guna mendeteksi adanya tanda-tanda keausan seperti *fraying* (serabut terurai) atau korosi.

Penting untuk ditekankan bahwa pemeliharaan *wire crane* memiliki peran krusial dalam menjaga performa optimal serta menjamin keselamatan operasional alat berat ini. Kondisi perawatan *wire crane* secara langsung menentukan kelayakan fungsionalnya, yang pada

gilirannya akan memengaruhi usia pakai dan keberlangsungan operasional. Oleh karena itu, beberapa langkah perawatan spesifik diuraikan sebagai berikut:

a. Cara perawatan *wire crane*

1) Prosedur Pemeriksaan Harian/Mingguan pada *Wire Rope*

- a) Identifikasi Kerusakan Mekanis: Pemeriksaan visual rutin adalah tahapan awal dalam evaluasi kondisi *wire rope* pada *crane*. Prosedur ini mengharuskan identifikasi anomali seperti pemisahan serat atau putusnya kawat, yang merupakan indikator potensial terhadap degradasi performa dan peningkatan risiko kegagalan struktural.
- b) Perlu dilakukan inspeksi terhadap keausan dan korosi pada kawat seling. Penting untuk mencari tanda-tanda kerusakan ini, terutama di area yang sering mengalami gesekan atau terkena cuaca secara langsung. Ingat, korosi dapat menurunkan kekuatan kawat secara signifikan, oleh karena itu menjaga kondisinya tetap baik adalah keharusan.

2) Pelumasan (*Greasing*) Untuk menjaga kondisi kawat seling, pelumasan secara merata dengan pelumas khusus *wire rope*. Pelumasan ini penting untuk mengurangi gesekan antarserta kawat dan mencegah korosi. Lakukan pelumasan ini rutin, minimal sebulan sekali.



Gambar 2. 1 Pelumasan *Wire crane*

Sumber : <https://sl.bing.net/f6x4vHV59Ge>

3) Pemeriksaan Sistem Penggerak

a) Pengecekan sistem penggerak crane merupakan langkah krusial dalam menjaga kinerja dan keamanan operasional *crane* secara keseluruhan. Sistem ini adalah jantung yang menggerakkan seluruh mekanisme pengangkatan, termasuk pergerakan *wire crane*.

b) Pastikan Fungsi Optimal Komponen Utama:

Pemeriksaan harus fokus pada fungsi motor dan *gearbox* yang merupakan inti dari sistem penggerak. Pastikan keduanya beroperasi dengan suara normal, tanpa getaran berlebihan, dan responsif terhadap kontrol. Jika ada keanehan pada motor atau *gearbox*, seperti suara bising yang tidak biasa, panas berlebih, atau pergerakan yang tersendat, ini bisa menjadi indikasi masalah serius. Gangguan pada komponen penggerak ini akan secara langsung memengaruhi kemampuan *wire crane* untuk mengangkat, menurunkan, atau memindahkan beban dengan stabil dan aman. Performa

wire crane yang buruk akibat masalah penggerak dapat menyebabkan kecelakaan fatal atau kerusakan material.

- b. Inspeksi Oli dan Pelumas serta Deteksi Kebocoran/Keausan: Penting untuk memeriksa kondisi dan volume oli serta pelumas yang digunakan dalam sistem penggerak. Memastikan level oli/pelumas berada pada batas yang direkomendasikan pabrikan. Selain itu, lakukan inspeksi visual untuk mendeteksi kebocoran pada segel atau sambungan. Kebocoran tidak hanya berarti kehilangan pelumas, tetapi juga bisa mengindikasikan kerusakan pada seal atau komponen lain. Perhatikan juga tanda-tanda keausan signifikan pada komponen yang dilumasi (misalnya, melalui analisis sampel oli jika memungkinkan, atau tanda-tanda fisik seperti gerusan). Pelumas yang tidak memadai atau terkontaminasi akan meningkatkan gesekan, memicu panas berlebih, dan mempercepat keausan internal pada *gearbox* dan bantalan, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kegagalan total sistem penggerak.

Penggantian Wire Rope

Mengganti kawat baja crane (sering disebut *wire rope*) adalah prosedur penting untuk menjaga keamanan dan performa optimal crane. Kawat yang sudah aus, putus, atau rusak bisa menyebabkan kecelakaan serius atau kerusakan fisik pada crane itu sendiri. Hal ini tentu akan menghambat aktivitas bongkar muat serta menimbulkan masalah teknis pada crane kapal. Berikut adalah langkah-langkah yang perlu diikuti untuk mengganti *wire crane* dengan benar:

1) Persiapan dan Pengamanan

Sebelum memulai proses penggantian, pastikan *crane* dalam kondisi mati dan tidak ada beban yang menggantung pada kawat. Lakukan tindakan pengamanan dengan mematikan sumber listrik atau menonaktifkan sistem penggerak *crane*. Pastikan area sekitar *crane* aman untuk bekerja, dan semua alat pelindung diri (APD), seperti baju kerja, sarung tangan, sepatu keselamatan, kaca mata pelindung, dan helm pengaman, telah digunakan dengan benar.

2) Melepas *wire* Lama

a) Melepaskan Kawat dari Drum:

Lepaskan *wire* lama dari drum penggulung. Umumnya, *wire* terpasang menggunakan sistem pengikat atau penjepit khusus. Gunakan alat yang sesuai, seperti kunci inggris, untuk melepaskannya dari drum. Berhati-hatilah agar *wire* tidak terlepas secara tiba-tiba untuk mencegah cedera.



Gambar 2. 2 Pelepasan *Wire* Lama

Sumber : <https://youtu.be/m6hXzzAqAms?si=BsiuT2qo-EZY0Qe0>

b) Memeriksa Kondisi *wire* Lama:

Setelah *kawat* baja lama terlepas, lakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisinya. Jika ditemukan bagian yang rusak, aus parah, atau berkarat, pastikan untuk segera menggantinya. Jangan pernah mencoba menggunakan kembali *wire* yang sudah rusak parah, karena itu bisa sangat membahayakan operasional crane.

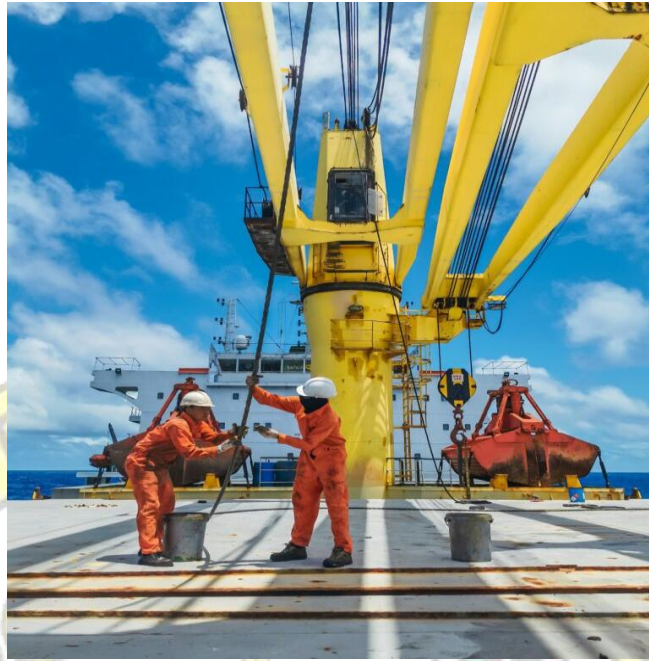
3) Menyiapkan *wire* Baru

a) Memilih *wire* yang Tepat:

Pastikan *wire* baru yang akan dipasang sesuai dengan spesifikasi *crane*, meliputi ukuran, panjang, dan kapasitas beban. Penggunaan *wire* yang tidak sesuai bisa memengaruhi kinerja crane dan meningkatkan risiko kecelakaan.

b) Melumasi *wire*

Sebelum dipasang, pastikan *wire* baru sudah dilumasi dengan pelumas khusus untuk *wire*. Pelumasan ini sangat membantu mengurangi gesekan antar serat *wire* dan memperlambat proses keausan, sehingga memperpanjang umur pakai *wire*.



Gambar 2. 3 Pelumasan *Wire Crane* Baru

Sumber : <https://sl.bing.net/btnwDYkXOYS>

4) Pasang *wire* baru

- a) Penghubungan ke Ujung Beban: Sambungkan ujung kawat seling dengan aman ke kait (*hook*) *crane* atau perangkat penghubung beban lainnya. Pastikan untuk menggunakan alat pengunci atau penjepit yang tepat agar kawat terpasang erat dan tidak mudah lepas.
- b) Pemasangan pada Drum Penggulung: Gulung *Wire* baru secara cermat pada drum penggulung *crane*. Penting untuk memastikan tergulung dengan rapi dan merata. Penggulungan yang tidak rata dapat menyebabkan kerusakan pada kawat atau menghambat kinerja *crane*.
- c) Verifikasi Ketegangan: Setelah kawat seling terpasang baik pada drum maupun pada *hook*, periksa dan sesuaikan ketegangannya. Kawat yang terlalu tegang atau terlalu

kendur dapat memicu masalah operasional saat *crane* digunakan.



Gambar 2. 4 *Wire* Baru yang sudah terpasang

Sumber : <https://youtu.be/m6hXzzAqAms?si=BsiuT2qo-EZY0Qe0>

5) Pengujian *crane*

Operasikan semua fungsi *crane* yang menggunakan *wire* (mengangkat/menurunkan hook, membuka/menutup *grab*, menggerakkan *boom*) secara perlahan dan hati-hati. Amati pergerakan *wire* untuk memastikan kelancaran melalui puli, kerapian gulungan pada drum, dan tidak ada suara aneh. Ulangi gerakan beberapa kali agar *wire* duduk sempurna dan menghilangkan peregangan awal. Terakhir, periksa respons tuas kontrol dan pastikan semua sakelar batas (*limit switch*) berfungsi dengan baik untuk mencegah gerakan berlebihan.

6) Pencatatan penggantian

Setelah proses penggantian *wire rope* pada *crane* kapal selesai dilakukan, setiap detail terkait penggantian tersebut harus

dicatat secara cermat. Informasi ini mencakup tanggal penggantian, spesifikasi lengkap *wire rope* baru (seperti diameter, panjang, konstruksi, dan sertifikasi), serta identitas personel yang bertanggung jawab atas pekerjaan tersebut. Bersamaan dengan itu, hasil dari seluruh tahapan pengujian yang telah dilaksanakan—mulai dari pengujian fungsional tanpa beban hingga pengujian beban penuh—juga wajib didokumentasikan. Detail hasil pengujian meliputi tanggal pelaksanaan, jenis pengujian, beban yang digunakan, serta setiap observasi penting mengenai performa *crane* dan *wire rope* selama pengujian, termasuk konfirmasi fungsi *limit switch* dan keamanan operasional. Seluruh catatan ini harus diinput secara resmi ke dalam *logbook* khusus *crane* kapal (*Crane Log Book*) yang menjadi dokumen legal bagi kapal, sekaligus diintegrasikan ke dalam sistem manajemen pemeliharaan kapal. Langkah dokumentasi ganda ini memastikan bahwa riwayat pemeliharaan *crane* selalu tercatat dengan lengkap, transparan, dan dapat diakses untuk keperluan audit, inspeksi keselamatan, serta analisis kinerja jangka panjang.

c. Jenis-jenis *wire rope*

- 1) *Bright Wire Rope* adalah jenis tali kawat baja (*wire rope*) yang terbuat dari kawat baja karbon tanpa lapisan pelindung atau *coating* tambahan pada permukaannya. Kawat-kawat ini memiliki tampilan yang "terang" atau mengkilap (*bright*) karena

tidak dilapisi, berbeda dengan *wire rope galvanis* (dilapisi seng) atau *stainless steel*. Karakteristik utama *bright wire rope* adalah permukaannya yang tanpa lapisan pelindung tambahan seperti seng atau plastik.



Gambar 2. 5 *Bright Wire Rope*

Sumber : <https://sl.bing.net/gQuAEufh85Q>

- 2) *Galvanized Wire Rope* merupakan jenis tali kawat baja yang permukaannya telah melalui proses pelapisan dengan seng (*zinc*), sebuah metode yang dikenal sebagai galvanisasi. Secara visual, *wire rope* jenis ini memiliki tampilan khas abu-abu keperakan, yang membedakannya dari *bright wire rope* yang lebih mengkilap atau *stainless steel* yang lebih cerah. Meskipun telah dilapisi seng untuk meningkatkan ketahanan terhadap korosi, *galvanized wire rope* tetap memerlukan pelumasan rutin. Pelumasan ini esensial untuk mengurangi gesekan di antara kawat dan *strands* di dalamnya, sekaligus memberikan perlindungan tambahan pada area yang mungkin mengalami kerusakan lapisan seng akibat penggunaan. Jenis *wire rope* ini sangat umum digunakan di

lingkungan luar ruangan yang terpapar cuaca dan kelembaban, serta dalam aplikasi maritim atau kelautan seperti pada kapal dan pelabuhan, di mana kontak dengan air laut sering terjadi



Gambar 2. 6 *Galvanized Wire Rope*

Sumber : <https://sl.bing.net/IgA4kwLdPo>

- 3) *Stainless Steel Wire Rope* adalah jenis tali kawat baja yang seluruhnya terbuat dari baja tahan karat, memperoleh sifat anti-korosinya dari komposisi paduan logamnya sendiri. Berbeda dengan *bright wire rope* (baja karbon tanpa lapisan) atau *galvanized wire rope* (baja karbon dengan lapisan seng), *stainless steel wire rope* memiliki tampilan yang lebih cerah, bersih, dan estetik dibandingkan *galvanized wire rope* yang keabu-abuan atau *bright wire rope* yang cenderung lebih cepat kusam jika tidak dirawat. Selain itu, jenis ini menunjukkan ketahanan yang unggul terhadap suhu ekstrem, baik sangat rendah maupun tinggi, dibandingkan baja karbon. Karena karakteristik ini, ia sangat dominan digunakan dalam aplikasi maritim dan kelautan, seperti pada kapal, pelabuhan, peralatan *offshore*, dan lingkungan dekat

laut, berkat ketahanannya yang luar biasa terhadap korosi air garam.



Stainless Steel Wire Rope

Gambar 2. 7 *Stainless steel wire rope*
 Sumber : <https://sl.bing.net/b7sE8cafyeq>

4. *Crane*



Gambar 2. 8 *Crane Kapal Curah*
 Sumber : <https://sl.bing.net/iZNYVsZFwuy>

Crane adalah pengangkat yang dirancang untuk memindahkan beban berat secara vertikal maupun horizontal. Menurut Sirama (2024) *Crane* adalah salah satu alat vital dalam operasi logistik dan bongkar muat karena mampu menangani berbagai jenis barang dalam jumlah besar.

Crane yang berukuran besar yang dirancang khusus dan dikombinasikan menggunakan penggaruk / *Grab* untuk mengambil muatan dari tongkang ke dalam palka.

a. Komponen *Crane* kapal

- 1) *Crane house* atau rumah *crane* adalah tempat untuk mengontrol daripada *crane* tersebut dimana operator sebagai pengoperasiannya dan juga sebagai tempat untuk mengoperasikan *crane* tersebut.
- 2) Kerek muat atau *cargo block* adalah jalur *wire* untuk bergerak yang berada di ujung batang pemuat.
- 3) *Wire drum* adalah tempat letak *wire* atau tempat melilitnya *wire*.
- 4) *Wire* adalah sebagai penerus dari gerakan yang dihasilkan dari *winch*.
- 5) Motor penggerak atau *Winch* adalah penggerak utama dari setiap Gerakan yang ada, seperti menaikkan dan menurunkan *grab*.

b. Prosedur pengoperasian *crane*

Pengoperasian *crane* kapal adalah tugas yang kompleks dan membutuhkan keahlian, pelatihan khusus, serta pemahaman mendalam tentang prosedur keselamatan. Berikut adalah panduan umum mengenai cara pengoperasian *crane* kapal. Penting untuk selalu mengacu pada Manual Operasi dan Pemeliharaan (OMM) spesifik *crane* kapal yang akan dioperasikan, serta mematuhi semua regulasi keselamatan maritim. Prosedur Pengoperasian Dasar *crane* yaitu :

1) Persiapan sebelum pengoperasian *crane*

- a) lakukan pemeriksaan fisik secara detail pada setiap komponen: pastikan struktur utama *crane* bebas dari kerusakan, periksa seluruh panjang *wire rope* dari kawat putus atau deformasi lainnya dan pastikan tergulung rapi pada drum, verifikasi puli dan *hook block* dapat berputar bebas, serta pastikan sistem hidrolik tidak bocor dan level oli mencukupi. Jangan lupa untuk memeriksa fungsi semua sistem elektrik, rem, indikator beban, radius, dan sudut *boom*, termasuk tombol darurat dan *limit switch*.
- b) Evaluasi kondisi lingkungan kerja, pastikan area bebas halangan, penerangan cukup, dan kondisi cuaca (terutama kecepatan angin dan gerakan kapal) berada dalam batas aman, serta jalin komunikasi yang efektif dengan seluruh personel terkait.

2) *Start-up Crane*.

Periksa semua indikator di panel kontrol seperti suhu mesin, tekanan hidrolik, dan level bahan bakar atau cairan hidrolik untuk memastikan semuanya berfungsi normal dan semua tombol serta kontrol berada pada posisi yang tepat. Nyalakan *crane* dengan mengaktifkan mesin atau sistem kelistrikan utamanya, lalu tekan tombol untuk menyalakan *crane* pada panel kontrol untuk memastikan *crane* berfungsi dengan benar. Setelah itu, Terakhir, pastikan sistem penggerak *crane* (baik hidrolik, diesel, maupun

listrik) berfungsi optimal dan tidak menimbulkan suara atau getaran yang tidak biasa saat *crane* mulai dioperasikan.

3) Komunikasi:

Jalin komunikasi yang jelas dengan *signalman* (jika ada) atau personel di lokasi angkat beban menggunakan *handheld radio* (HT) atau isyarat tangan standar. Pastikan semua personel terlibat memahami rencana angkat.

4) Pengoperasian Fungsi *Crane*:

- a) *Hoisting* (Menaikkan/Menurunkan): Gunakan tuas *hoist* untuk menaikkan atau menurunkan *hook block*. Lakukan gerakan dengan halus dan terkontrol. Hindari gerakan tiba-tiba yang dapat menyebabkan ayunan beban.



Gambar 2. 9 *Hook block*

Sumber : <https://sl.bing.net/kRgXkHaqujI>

- b) *Slewing* (Memutar/Berputar): Gunakan tuas *slewing* untuk memutar *boom* ke kiri atau kanan. Lakukan dengan perlahan, terutama saat membawa beban, untuk menghindari gaya sentrifugal yang berlebihan.
- c) *Luffing* (Mengubah Radius/Boom Up/Down): Gunakan tuas *luffing* untuk menaikkan atau menurunkan *boom*.



Gambar 2. 10 Boom pada *crane*

Sumber : <https://sl.bing.net/uVFFkvaSXI>

d) *Grab/Spreader Operation* (Jika Ada): Jika *crane* dilengkapi dengan *grab* atau *spreader*, operasikan fungsi buka/tutupnya dengan hati-hati.

5) Sebelum Mengangkat:

Pastikan beban terikat dengan aman dan seimbang menggunakan *sling* atau alat angkat yang sesuai dan bersertifikat. Konfirmasikan berat beban tidak melebihi kapasitas aman *crane* pada radius tersebut. Pastikan area pendaratan beban sudah siap dan aman.

6) Saat Mengangkat:

Angkat beban sedikit dari permukaan untuk memeriksa keseimbangan dan ikatan. Angkat beban secara bertahap dan halus. Jaga beban tetap stabil dan hindari ayunan. Gunakan tali pandu (*tug lines*) jika perlu untuk mengontrol putaran beban. Pastikan ada ruang bebas yang cukup (*clearance*) dari rintangan di jalur angkat.

7) Saat Memindahkan/Menurunkan:

Pindahkan beban secara perlahan ke lokasi yang dituju. Turunkan beban dengan terkontrol, hindari menjatuhkan beban. Lepaskan ikatan beban setelah beban berada di posisi yang stabil dan aman.

8) Pengawasan Muatan:

Selalu perhatikan *load indicator* di kabin. Jangan pernah melebihi kapasitas angkat aman (SWL) crane. Pantau *radius indicator* dan *boom angle indicator*.

c. Prosedur Setelah Operasi (*Post-Operational Procedures*)

1) Parkir Crane:

Parkirkan *boom* pada posisi yang aman (biasanya posisi *stowed* atau *resting position* sesuai OMM), dengan *hook block* di posisi tertinggi atau terendah yang aman. Pastikan semua rem terpasang. Matikan semua sistem *crane*.

a) Inspeksi Akhir: Lakukan inspeksi visual singkat untuk melihat adanya kerusakan atau keanehan yang mungkin terjadi selama operasi.

b) Pencatatan *Logbook*: Catat semua operasi yang dilakukan dalam *crane logbook*, termasuk waktu operasi, jenis pekerjaan, beban yang diangkat, dan setiap kejadian penting atau keanehan yang terjadi.

5. Grab

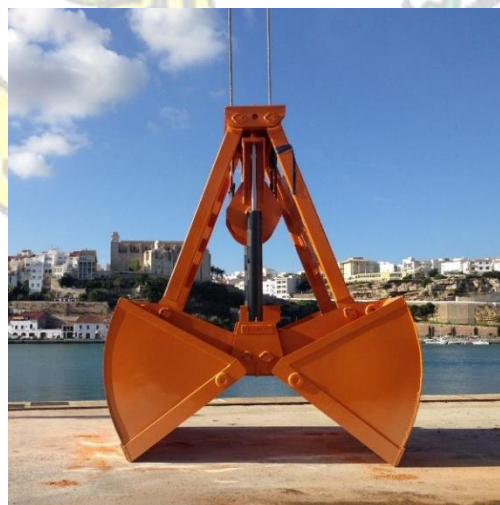
Grab adalah Alat yang mengangkat muatan dengan menggaruk dan mencurahkan ke dalam palka kapal. Untuk menggerakkan grab agar bisa

naik-turun membuka dan menutup, serta bergerak dari tongkang ke palka tentunya menggunakan *wire*. Untuk mengatur kegiatan tersebut tentu di kontrol di rumah *crane* dan yang mengontrolnya adalah operator *crane*. Namun ada juga tipe *grab* yang cara mengoperasikannya dengan menggunakan *remote control*. Sehingga untuk membuka atau menutup *grab* dapat dikendalikan dari jarak jauh baik dilakukan oleh operator *crane* maupun buruh pekerja yang berada di bawah sebagai asisten operator *crane* itu sendiri.

Prinsip kerja *grab* didasarkan pada mekanisme penutupan rahang (*jaw*) untuk menjepit material curah. Mekanisme penutupan ini bervariasi tergantung pada jenis *grab*:

a. Sistem Tali Kawat (*Wire Rope System*):

- 1) *Single Rope Grab*: Jarang digunakan karena memerlukan manipulasi manual untuk membuka dan menutup. Biasanya rahang akan menutup saat diturunkan ke tumpukan material dan terbuka saat diangkat dengan tali penarik.



Gambar 2. 11 *Single Rope Grab*

Sumber : <https://sl.bing.net/i24KLOJ6jrE>

- 2) *Double Rope Grab*: Menggunakan dua set tali kawat atau drum di *crane*. Satu set tali (tali angkat/*lifting rope*) berfungsi untuk mengangkat seluruh *grab*, sementara set tali kedua (tali penutup/*closing rope*) berfungsi untuk membuka dan menutup rahang *grab*. Saat rahang diturunkan ke tumpukan material, tali penutup akan dikendurkan untuk membiarkan rahang terbuka karena beratnya sendiri atau mekanisme pegas. Ketika tali penutup ditarik, rahang akan menutup dan menjepit material.



Gambar 2. 12 *Double Rope Grab*

Sumber : <https://sl.bing.net/fHU1Ty7vtTg>

- 3) *Four Rope Grab*: Mirip dengan *double rope grab* namun menggunakan empat tali kawat untuk stabilitas dan kapasitas angkat yang lebih besar, terutama untuk *grab* berkapasitas besar.



Gambar 2. 13 *Four Rope Grab*

Sumber : <https://sl.bing.net/bNUUYTiPQD6>

b. Sistem Hidrolik (*Hydraulic System*):

- 1) *Grab* hidrolik dilengkapi dengan silinder hidrolik yang secara langsung menggerakkan rahang untuk membuka dan menutup. Sistem ini membutuhkan pompa hidrolik dan motor yang dapat terintegrasi pada grab itu sendiri (misalnya, *electro-hydraulic grab*) atau disuplai dari *crane*.
- 2) Kelebihan: Kontrol yang lebih presisi, kekuatan penjepitan yang lebih tinggi, dan siklus operasi yang lebih cepat.



Gambar 2. 14 *Electro-hydraulic grab*

Sumber : <https://sl.bing.net/brqExWOVBOC>

6. Bongkar Muat Batu Bara

Menurut Suyono (2003) Kegiatan bongkar adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga, dari kapal ke tongkang, atau dari kapal ke atas truk dengan menggunakan derek kapal, derek darat, atau alat bantu lainnya. Definisi bongkar adalah pekerjaan membongkar atau mengangkat muatan dari kapal ke dermaga, ketongkang, ke truk dengan menggunakan derek kapal atau derek darat atau dengan alat bantu lainnya. Sedangkan definisi muat adalah suatu pekerjaan mengangkat barang dari dermaga/dalam Gudang untuk di muat dalam palka kapal atau atas geladak untuk dapat di distribusikan ke tempat tujuan dengan selamat. Bongkar muat harus dilaksanakan dengan memegang prinsip pemuatan yang salah satunya

yaitu melindungi muatan, harus juga memperhatikan faktor teknis yang lainnya.

Dalam konteks kegiatan logistik, istilah "bongkar" dan "muat" merujuk pada proses perpindahan barang. Menurut Badudu (2012:200), membongkar berarti mengeluarkan atau memindahkan seluruh isi, sementara memuat berarti mengisi atau menempatkan barang ke dalam suatu wadah atau tempat. Pembongkaran sendiri adalah rangkaian pemindahan barang dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti dari kapal ke dermaga, atau antar gudang, hingga persiapan untuk pengangkutan kembali ke kapal. Berikut adalah jenis alat bongkar muat yang digunakan untuk bongkar muat di kapal curah

- a. *Deck crane* atau *crane* kapal adalah jenis derek yang terpasang secara permanen di dek kapal. Peralatan ini memiliki kapasitas angkat yang bervariasi, umumnya dari beberapa ton hingga puluhan ton. Fungsi utamanya adalah untuk mempermudah proses bongkar muat material curah dari palka kapal, biasanya dengan menggunakan *grab* sebagai alat pengeruknya. Beberapa *deck crane* modern bahkan dilengkapi dengan *conveyor hopper* yang memungkinkan transfer kargo lebih efisien ke sistem *conveyor* yang berada di dermaga. Keuntungan utama dari keberadaan *deck crane* ini adalah kemampuannya untuk mengizinkan kapal melakukan operasi bongkar muat secara mandiri di pelabuhan yang mungkin tidak memiliki fasilitas darat yang lengkap, serta menawarkan fleksibilitas dalam penentuan posisi di dalam palka. Namun, perlu dicatat bahwa kecepatan bongkar muat menggunakan

deck crane ini bisa jadi lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan alat darat berkapasitas besar. Selain itu, seluruh biaya perawatan dan konsumsi bahan bakar untuk operasional *crane* ini menjadi tanggung jawab pihak kapal.



Gambar 2. 15 *Crane* kapal curah

Sumber : <https://sl.bing.net/d2UfdeJukJo>

- b. *Self-Unloading Conveyor Systems*, sebuah sistem internal yang terintegrasi untuk bongkar muat. Sistem canggih ini umumnya terdiri dari *hoppers* yang terletak di bagian bawah palka, sabuk conveyor yang membentang sepanjang lunas kapal, dan lengan *boom* yang dapat diayunkan untuk membuang material curah ke dermaga atau ke tongkang lain. Penggunaan sistem ini terbukti sangat efisien untuk proses bongkar muat yang cepat, terutama untuk material seperti batubara, bijih, dan batu kerikil. Keunggulan utamanya terletak pada kecepatan bongkar muatnya yang sangat tinggi, sekaligus secara signifikan mengurangi ketergantungan kapal pada infrastruktur bongkar muat di pelabuhan. Namun, perlu diperhatikan bahwa desain kapal dengan sistem ini membutuhkan biaya pembangunan yang lebih tinggi dan memerlukan perawatan yang cukup kompleks mengingat

panjangnya sistem *conveyor* yang terpasang.



Gambar 2. 16 *Self-unloading Systems*

Sumber : <https://sl.bing.net/icW0bAPi9ls>

- c. *Shore-based grab crane*, atau yang sering disebut *gantry crane*, adalah jenis derek raksasa yang beroperasi di atas rel yang membentang sepanjang dermaga. Alat ini dirancang sangat besar, memiliki kapasitas angkat dan jangkauan yang jauh melebihi *deck crane* yang ada di kapal. Penggunaannya melibatkan *grab* berkapasitas masif untuk mengeruk material dari palka kapal, kemudian menurunkannya ke *hopper* yang terhubung langsung dengan sistem *conveyor*, atau bisa juga langsung ke truk maupun gerbong kereta api. Keunggulan utama dari *crane* jenis ini adalah kecepatan bongkar muatnya yang sangat tinggi, menjadikannya pilihan yang sangat efisien, terutama untuk kapal-kapal berukuran besar seperti *Capesize* atau *Panamax*. Selain itu, penggunaan alat ini juga menguntungkan pihak kapal karena tidak ada beban biaya bahan bakar atau perawatan yang harus ditanggung kapal. Pengadaan *shore-based grab crane* atau *gantry crane* memerlukan investasi infrastruktur pelabuhan yang sangat besar, dan kapal yang ingin memanfaatkan fasilitas ini harus merapat ke dermaga

yang secara spesifik telah dilengkapi dengan alat tersebut.



Gambar 2. 17 *Shore-based grab crane*

Sumber : <https://sl.bing.net/ikX7I8jWCqG>

- d. *Ship Unloader* adalah mesin derek khusus yang didesain secara spesifik untuk membongkar muatan dari kapal curah. Alat ini terbagi menjadi dua jenis utama. Pertama, *Grab-type Ship Unloader*, yang memiliki kemiripan dengan *gantry crane* namun telah dioptimalkan secara khusus untuk siklus bongkar muat menggunakan *grab*. Kedua adalah *Continuous Ship Unloader (CSU)*, yang bekerja dengan sistem *bucket elevator* atau *screw type* untuk mengambil material secara kontinu dari dalam palka, seperti halnya *bucket chain unloader* atau *screw-type unloader*. Dalam penggunaannya, *Ship Unloader* sangat dikenal karena efisiensi dan kecepatannya yang luar biasa dalam membongkar muatan curah bervolume sangat besar.



Gambar 2. 18 Continuous Ship Unloader (CSU)

Sumber : <https://sl.bing.net/ec6bsgNEfaS>

- e. *Floating crane*, atau *crane* apung, adalah jenis *crane* yang dipasang di atas ponton atau tongkang, memberikannya kemampuan untuk berpindah ke berbagai lokasi di area perairan, termasuk di area *anchorage* (labuh jangkar). Alat ini sangat sering dimanfaatkan untuk operasi *Ship-to-Ship* (STS) *transfer*, di mana kargo dipindahkan dari kapal berukuran besar ke kapal atau tongkang yang lebih kecil, khususnya dalam situasi di mana kapal besar tidak memungkinkan untuk merapat ke dermaga dangkal. Umumnya, *floating crane* dilengkapi dengan *grab* dan *hopper* untuk memfasilitasi proses transfer material secara efisien. Kelebihan utamanya terletak pada fleksibilitas lokasi yang tinggi dan tidak memerlukan infrastruktur dermaga khusus, serta mampu menawarkan kapasitas angkat yang sangat besar. Namun, operasional *floating crane* ini dapat sangat bergantung pada kondisi cuaca, dan biaya operasional per jamnya cenderung cukup tinggi.



Gambar 2. 19 *Floating Crane*

Sumber : <https://sl.bing.net/d3qsMDQ9rP2>

- f. *Conveyor belt systems*, atau sistem sabuk konveyor, merupakan jaringan sabuk berjalan yang berperan vital dalam memindahkan material curah. Sistem ini dirancang untuk mengangkat material secara horizontal atau dengan kemiringan tertentu dari titik pembongkaran menuju area penumpukan (*stockpile*), atau langsung ke moda transportasi selanjutnya seperti truk maupun kereta api. Sebagai bagian integral dari sistem bongkar muat curah di pelabuhan modern, sabuk konveyor ini berfungsi menerima material dari *ship unloader* atau dari *hopper*



Gambar 2. 20 *Conveyor belt systems*

Sumber : <https://sl.bing.net/bycr8sVJd5o>

- g. *Wheel loader* dan *excavator* adalah jenis kendaraan bergerak yang memiliki peran penting dalam operasional bongkar muat, baik di dalam palka kapal maupun di area penumpukan. Fungsi utama alat berat ini adalah untuk membersihkan sisa-sisa material seperti batubara yang mungkin sulit dijangkau oleh *grab* berukuran lebih besar di dalam palka. Selain itu, di area *stockpile*, *wheel loader* atau *excavator* digunakan untuk mengumpulkan material curah sebelum nantinya dimuat ke dalam truk atau gerbong kereta api untuk pengiriman lebih lanjut.



Gambar 2. 21 *Wheel loader*

Sumber : <https://sl.bing.net/daWcm5rGREG>

- h. *Hoppers* (Corong Penampung) memegang peran sebagai wadah penampung sementara. Alat ini secara strategis diposisikan di bawah *grab* untuk menerima material yang baru saja diangkat, sebelum kemudian mengalirkannya secara terkontrol menuju sistem *conveyor* atau langsung ke truk. Selain itu, aspek lingkungan juga sangat diperhatikan melalui penggunaan *Dust Suppression Systems*. Ini adalah sistem penyemprotan air atau zat lain yang dirancang khusus untuk mengurangi emisi debu yang dihasilkan selama proses bongkar muat, menjadikannya komponen penting untuk memastikan

kepatuhan terhadap standar lingkungan dan menjaga kualitas udara di sekitar area operasi.



Gambar 2. 22 *Hoppers*

Sumber : <https://sl.bing.net/bzYEo27FCPO>

7. MV. KAREEM

MV. KAREEM adalah kapal pengangkut curah (Bulk Carrier) yang dimiliki dan dioperasikan oleh PT. Gurita Lintas Samudera. Alamat lengkap PT. Gurita Lintas Samudera yang beralamatkan Jl. Tomang Raya No. 47 E, Jakarta 11440, Indonesia. Kapal ini dibangun oleh Imahari Shipping Co. Ltd Iwagi ZosenCo Ltd, dengan peletakan lunas pada 17 Desember 2001 dan penyerahan pada 27 Mei 2002. Kapal berbendera Indonesia dengan Port of Registry Jakarta ini memiliki nomor IMO 9266097, MMSI 525120006, dan Call Sign YBVO2. Dengan panjang keseluruhan (LOA) 189.94 meter, lebar 32.26 meter, dan kedalaman (MLD) 17.30 meter, kapal ini memiliki bobot mati (Dead Weight) 53,553 MT dengan *summer draft* 12.30 meter. MV. KAREEM diklasifikasikan oleh NK (Nippon Kaiji Kyokai) dan mampu berlayar secara *ocean going*. Kapal ini ditenagai oleh mesin utama Mitsui Man B&W 6550 MC-C dan memiliki kecepatan *maneuvering* 11.0 Knots saat *ballast*. Untuk mendukung operasi bongkar muat kargo, MV. KAREEM dilengkapi dengan empat unit *crane* berkapasitas SWL 30.5 MT dengan

jangkauan keluar 26 meter. Selain itu, tersedia pula empat unit *grab* jenis *Janus* dan *guven grab* berkapasitas 25.0 MT atau 6.0 cbm dengan remote control, serta berat 12 ton. Kapal ini memiliki lima palka dengan kapasitas biji-bijian (*Grain Capacity*) total 68,927.4 M3 dan dimensi palka 21.1 m x 17.60 m untuk setiap palka dan memiliki Warna lambung kapal berwarna merah.

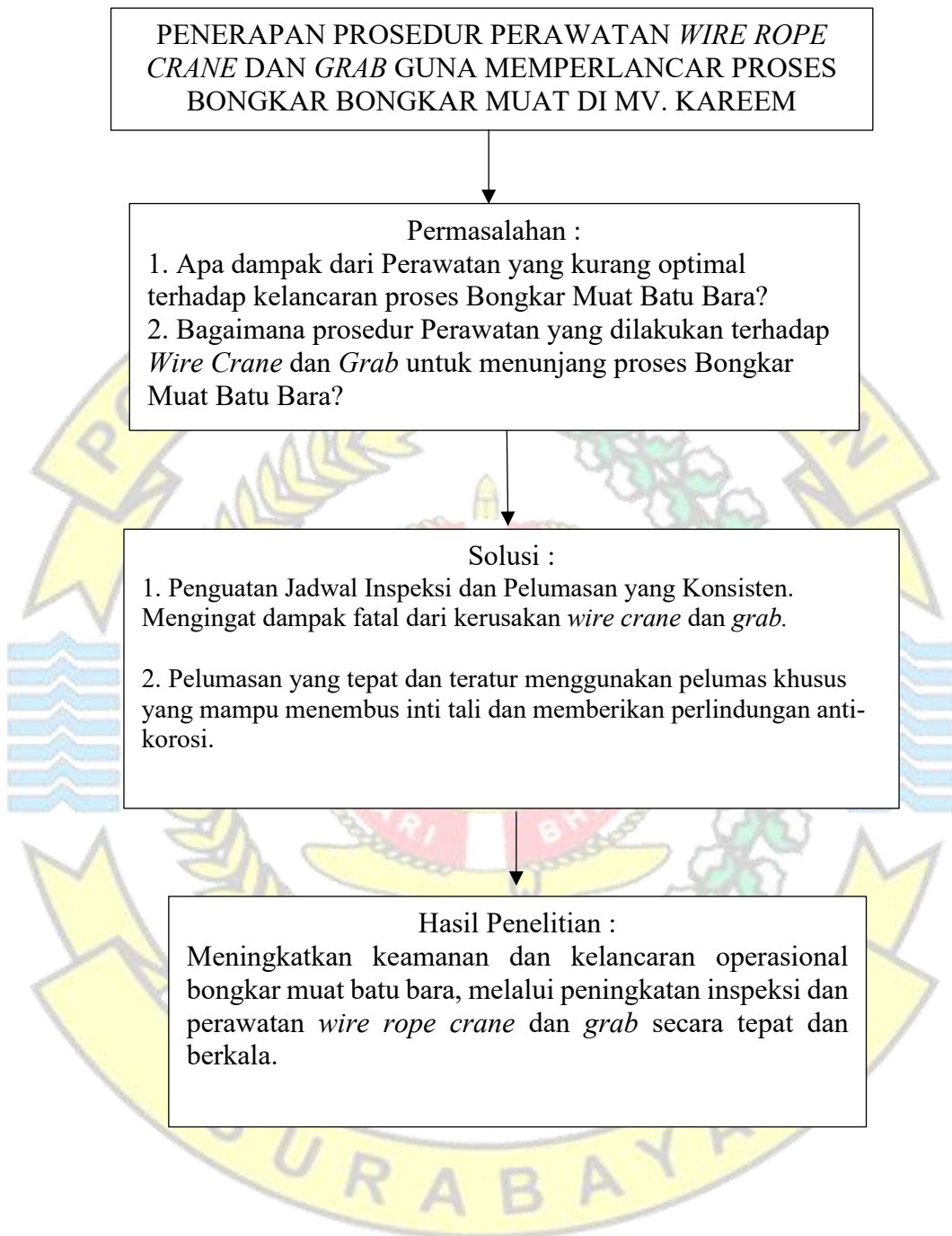


Gambar 2. 23 MV. Kareem
Sumber : Arsip Kapal Peneliti

C. KERANGKA PIKIR PENELITIAN

Kerangka pikir penelitian berfungsi sebagai gambaran alur pemikiran peneliti, merangkai dan menjelaskan variabel atau fenomena yang menjadi fokus kajian. Fungsi utamanya adalah sebagai panduan yang menentukan arah serta batasan ruang lingkup studi. Khususnya dalam pendekatan kualitatif, kerangka pikir lebih menekankan pada penalaran logis untuk menjawab rumusan masalah.

Tabel 2. 2 Kerangka Pikir Penelitian
Sumber : Tabel Pribadi



BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Penulis memilih metode kualitatif sebagai metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis menggunakan metode penelitian kualitatif karena dalam penelitian kualitatif mengandung makna dari suatu penggambaran data yang disajikan dalam bentuk kata serta dalam bentuk baris kalimat. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang cenderung deskriptif menggunakan teknik analisis yang rasional digunakan sebagai pedoman untuk membantu peneliti memfokuskan penelitiannya sesuai dengan fakta di lapangan. Metode ini mengacu pada pengumpulan dan analisis data yang bersifat kualitatif, seperti wawancara, observasi, dan dokumen, Bahtianul (2020).

Metode Deskriptif Kualitatif yaitu salah dari satu metode penelitian kualitatif yang memiliki tujuan untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya di lingkungan sosial serta berupaya menggali lebih dalam fenomena yang terjadi pada masyarakat dan akan menjadi subjek dalam pelaksanaan penelitian secara utuh dan juga mendalam, sehingga dari pelaksanaan metode ini, nantinya peneliti akan memperoleh sifat, model, ciri, dan karakter dari fenomena yang akan diteliti. Alif (2020) menyatakan bahwa metode ini menekankan analisis induktif, di mana proses dan makna berdasarkan perspektif subjek lebih ditonjolkan.

Selain itu, dalam memperoleh data selama penelitian berlangsung, penulis juga menekankan pada objektivitas serta kejujuran yang diwujudkan dengan menjelaskan *consent* serta tujuan diadakannya penelitian serta pengambilan data kepada informan sebelum diadakannya pengambilan data. Data serta informasi yang digunakan pada penelitian ini diupayakan dari tinjauan pustaka melalui literasi berbagai macam sumber baik buku, artikel jurnal, Karya Tulis Ilmiah terdahulu, pelaksanaan observasi pada lingkungan yang menjadi tempat penulis melaksanakan penelitian, dan wawancara kepada informan yang dipilih penulis untuk menjadi subjek dalam penelitian ini. Tidak hanya itu, penulis juga mengupayakan pemerolehan informasi dalam bentuk lisan dan juga dokumentasi dalam bentuk foto pada alat penunjang keselamatan dan kegiatan pelaksanaan perawatan dan juga latihan, dokumen kapal mengenai kegiatan yang dilaksanakan secara bulanan.

Selanjutnya, menurut Sugiyono (2019), dijelaskan bahwa metode penelitian deskriptif ini digolongkan menjadi jenis penelitian berdasar dari tingkat eksplanasi. Tujuan dari metode penelitian deskriptif yang berdasar dari tingkat eksplanasi adalah penelitian ini untuk menggambarkan keadaan atau nilai satu atau lebih variabel secara mandiri. Metode ini tidak terbatas sampai pada tahap dalam mengumpulkan dan menyusun data saja, namun lebih dari itu metode ini juga akan meliputi analisa tentang arti data yang diperoleh tersebut. Metode deskriptif memiliki beberapa ciri pokok, antara lain sebagai berikut:

1. Metode ini berfokus pada pemusatan perhatian terhadap masalah yang terjadi pada saat penelitian dilaksanakan atau masalah yang aktual yang

terjadi di lapangan ketika sedang dilaksanakannya penelitian.

2. Metode ini berusaha menjelaskan berbagai fakta mengenai masalah yang harus diselidiki dalam penelitian.

Dari uraian yang telah penulis jelaskan ini, dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian dimana perolehan data didasari pada jawaban dari narasumber yang digunakan dalam penelitian pada subjek yang alamiah dimana penulis bertugas sebagai instrument kunci. Dalam penelitian ini juga, teknik pengumpulan data diupayakan secara *tringulasi* (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. (Sugiyono, 2016).

B. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Peneliti melakukan penelitian pada saat melakukan praktik laut yang dilaksanakan tanggal 22 Juli 2023, sign on di Pelabuhan Morowali, Provinsi Sulawesi tengah – 22 Juli 2024 Pada saat kapal di Tanjung Merpati.

2. Lokasi Penelitian

Peneliti melaksanakan penelitian diatas kapal *bulk carrier* MV. Kareem milik perusahaan PT. Gurita Lintas Samudera dengan kantor pusat di Jl. Tomang Raya No. 47 E, DKI Jakarta, 11440, Indonesia.

C. SUMBER DATA/SUBJEK PENELITIAN DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Sumber Data

Data yang diupayakan pemerolehannya yang kemudian akan digunakan dalam penyusunan laporan Karya Ilmiah Terapan ini berupa informasi yang telah penulis peroleh melalui riset pustaka seperti buku, artikel jurnal skripsi terdahulu, selanjutnya penulis juga melaksanakan observasi secara langsung serta pelaksanaan kegiatan wawancara yang narasumbernya adalah perwira di atas kapal. Dari beberapa sumber yang telah dilakukan, penulis memperoleh data sebagai berikut:

a. Data primer

Data primer dapat didefinisikan sebagai data yang diupayakan pemerolehannya secara langsung dari sumbernya, yang mana data primer yang telah diperoleh secara langsung ini, nantinya akan dimuat ke dalam sebuah catatan. Data primer ini dapat diperoleh melalui kegiatan wawancara dengan narasumber atau informan, pengamatan secara langsung pada lingkungan penelitian serta pelaksanaan dokumentasi di kapal tempat penulis melakukan praktek berlayar. Data primer bisa dijadikan sebagai pedoman awal dalam melakukan penulisan.

b. Data Sekunder

Data sekunder dapat didefinisikan sebagai data yang selama proses pemerolehannya tidak diupayakan dan dilakukan secara langsung oleh penulis. Data sekunder ini sendiri digunakan sebagai

data yang melengkapi dan mendukung data primer. Penulis mengupayakan pemerolehan data sekunder dari berbagai buku referensi, jurnal penelitian, serta dokumen kapal yang berupa *checklist* dan perawatan alat bongkar muat *crane* dan *grab* di kapal MV. Kareem.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses penyusunan penelitian ini, penulis melaksanakan pengumpulan data yang didasarkan data aktual, fakta yang ada di lokasi penelitian, serta informasi terbaru yang diperoleh selama pelaksanaan praktek berlayar. Kumpulan dari data aktual, fakta yang ada di lokasi penelitian, serta informasi terbaru yang telah diperoleh ini selanjutnya penulis gunakan sebagai petunjuk penulisan dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini. Dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini, penulis menggunakan tiga jenis metode teknik pengumpulan data, antara lain:

a. Metode Observasi

Merupakan metode dalam penelitian yang dilaksanakan dengan cara penulis melaksanakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Data dan informasi terkait fenomena yang diselidiki kemudian diupayakan pengumpulannya melalui observasi yang selanjutnya akan dimuat pada sebuah catatan dimana data yang termuat sudah disusun secara sistematis. Selama penelitian ini dilaksanakan, penulis melakukan pengamatan pada objek yang menjadi topik utama dalam Karya Ilmiah Terapan ini pada waktu melaksanakan praktek laut di kapal MV. Kareem secara

langsung.

b. Metode Wawancara

Teknik ini adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi secara langsung antara narasumber dan responden dengan mengajukan pertanyaan secara langsung. Penulis menerapkan metode wawancara secara langsung di kapal, dimana narasumber yang tersebut adalah Mualim I (*Chief Officer*) Mualim III (*Third Officer*), *Boatswain*, dan Juru Mudi.

c. Metode Dokumentasi

Penulis juga memperkuat data yang diperoleh dengan menyertakan dokumen GLS 156, MV. Kareem tentang *Crane Condition Report* dan arsip dalam bentuk foto yang berkaitan dengan objek penelitian.

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Menurut Nana Sudjana (2016) analisis data merupakan usaha dalam memilah suatu integritas menjadi unsur yang lebih rinci, sehingga jelas susunannya. Prinsip pokok dari teknik analisis data kualitatif adalah mengolah data yang terkumpul menjadi data yang sistematis dan memiliki makna. Kegiatan analisis data ini memerlukan perhatian khusus bagi penulis tidak hanya ketika berada di lapangan, namun juga ketika data sudah terkumpul, analisis data tetap menjadi bagian yang sangat penting dari proses penelitian. Dalam hal ini setelah seluruh data dari hasil penelitian diperoleh, dilaksanakan analisa data. Penulis menggunakan Metode *Miles and Hubberman* yang terdiri

dari 3 tahap yaitu pertama reduksi data, penyajian data, dan yang terakhir menarik kesimpulan.

Dalam penulisan penelitian ini penulis menggunakan 3 macam metode analisa data, antara lain:

1. Reduksi Data

Pada metode ini, penganalisaan data dilakukan dengan menghapus data yang kurang relevan atau tidak sesuai dengan topik bahasan penelitian, sehingga data yang tersisa lebih fokus dan mudah diinterpretasikan. Langkah-langkah reduksi data sendiri meliputi pemilihan data yang relevan, penghapusan data yang tidak relevan, dan pengelompokan data yang serupa.

2. Penyajian Data

Pada metode ini, data yang telah diperoleh dan telah diolah secara sistematis, selanjutnya akan disajikan. Data yang telah diperoleh kemudian dapat disajikan dengan beberapa metode antara lain, dengan menggunakan tabel, grafik, atau diagram guna memudahkan pemahaman dan interpretasi dari data itu sendiri.

3. Kesimpulan

Pada metode ini, data yang telah diolah dan disajikan kemudian akan diinterpretasikan. Data dari hasil penelitian yang telah dianalisis ini, kemudian dibandingkan dengan teori yang ada, selanjutnya bisa dilakukan penyusunan kesimpulan. Kesimpulan yang disusun, tentunya harus didukung oleh data yang relevan dan valid

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. GAMBARAN UMUM LOKASI/SUBYEK PENELITIAN

Penelitian ini disesuaikan dengan judul penelitian sebagai acuan yaitu “Penerapan Prosedur Perawatan *wire rope crane* dan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat batu bara di MV. Kareem” Keadaan yang terjadi di atas kapal akan dijelaskan secara umum sehingga peneliti berharap kepada pembaca agar penelitian yang berdasarkan pengalaman saat peneliti melaksanakan praktek ini dapat dijadikan referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya.


Peneliti melaksanakan praktek laut di kapal MV. KAREEM dimana kapal berjenis *Bulk Carrier* ini dikelola oleh PT. Gurita Lintas Samudera. Alamat lengkap PT. Gurita Lintas Samudera yang beralamatkan Jl. Tomang Raya No. 47 E, Jakarta 11440, Indonesia. Kapal produksi tahun 2002 ini memiliki *call sign* YBVO2 dengan nomor IMO 9266097 *Length over All* (LOA) 189.94 Meter *Length Between Perpendicular* (LBP) 182.00 meter, lebar 32.26 meter, memiliki *Gross Tonnage (GT)* 29.980 MT dan *Deadweight Tonnage (DWT)* 53.553 ton. MV. KAREEM memiliki 4 set *Cargo crane* di bagian geladak dengan *type Electro-hydraulic type* dengan *capacity SWL* 30.5 tons x 26 meters, *working radius* maximal 26 m dan minimal 4.5 m, MV. KAREEM juga memiliki 4 *grab* dengan merk *Grab Janus* berkapasitas 25.0 MT atau 6.0 cbm dengan *remote control*, serta berat 12 ton. *Wire rope crane* diatas kapal MV. Kareem ada 2 jenis yaitu *wire hoisting* dan *luffing*, untuk

wire hoisting memiliki ukuran diameter 33,5 mm dan panjang 258 meter, sedangkan *wire luffing* memiliki diameter 28,0 mm dan panjang 106 meter. Untuk *wire rope grab* memiliki 2 yaitu *wire rope* untuk *grab* merk *janus* dan *guven*. *Wire rope grab janus* memiliki diameter 36,0 mm dengan panjang 11 meter *with timbhel*, dan untuk *grab* merk *guven* memiliki diameter 28,0 mm dengan panjang 22 meter *with timbhel*. Kapal MV. KAREEM berlayar dengan rute Kalimantan-Sulawesi-Papua dengan Pelabuhan jangkar antara lain : Tanjung Pemancingan, Taboneo, Obimayor, Muara Berau, Muara Jawa, Muara Pantai, Kaliorang, Tanjung Merpati, dan Amamapare.



Gambar 4. 1 MV. KAREEM
Sumber : Dokumentasi Penulis

SHIP PARTICULARS			
Ship name	MV. KAREEM		
Owner Name	PT. GURITA LINTAS SAMUDERA		
Builder Name	Imahari Shipping Co.Ltd Iwagi ZosenCo Ltd		
Keel Laid	December 17 th 2001		
Delivery	May 27 th 2002		
Previous Name	S – Bravery		
Nationality	INDONESIA		
Port Of Registry	JAKARTA		
MMSI No	525120006		
Call Sign	YBVO2		
Official Number			
Email	KAREEM@fleetmail.inmarsat.com		
Ship Mobile No	+62811112536		
Inmarsat – C	452503926		
IMO	9266097		
Kind Of Cargo	Bulk Carrier		
Flying Limit	Ocean Going		
Class	NK (Nippon Kaiji Kyokai)		
Managing Owner	PT. GURITA LINTAS SAMUDERA		
Operator	PT. GURITA LINTAS SAMUDERA		
Length LOA	189.94		
Length LBP	182.00		
Dead Weight	53553		
Breadth	32.26		
Depth (MLD)	17.30		
Summer Draft	12.30		
Displacement Summer	61,952.00		
Height From Keel Top Mast	45.80	Distance Bridge to fore-end	161.51 m
T P C	55.3 MT/CM	Distance Bridge to aft-end	28.39 m
DEADWEIGHT AND DRAFT			
Zone	Draft	Deadweight	Free board from deck line
Tropical Fresh Water	12.835 m	54,938.00 MT	
Fresh Water	12.579 m	53,551.00 MT	
Tropical	12.556 m	54,972.00 MT	4,781.00 mm
Summer	12.300 m	53,553.00 MT	5,037.00 mm
Winter	12.044 m	52,139.00 MT	5,293.00 mm
Fresh Water Allowance	277 mm	Fresh Water : 343.06 T	
Light Ship	8,399.00 MT	Heavy Water Ballast : 28,673.55 cbm	
Int. Gross Tonnage	29,980.00 MT	Fuel Oil – HFO : 2,149.39	
Net Tonnage	18,486.00 MT	Diesel Oil – MGO : 167.60	
Ship Hull Color : Red			
Maneuvering Speed : Ballast 11.0 Knots			
Main Engine : Mitsui Man B&W 6550 MC-C			
Cargo Gear : 4 crane SWL 30.5 mt Out – 26 mtr			
Grab 4 pcs – janus grab capacity 25.0 mt, remote control grab / 6.0 cbm – 12 ton			
Grain Capacity	H1 = 13,160.50 M ³	Hatches and Hold Dimension	Hold 1 = 21.1 m x 17.60 m
	H2 = 14,074.80 M ³		Hold 2 = 21.1 m x 17.60 m
	H3 = 14,094.90 M ³		Hold 3 = 21.1 m x 17.60 m
	H4 = 14,147.20 M ³		Hold 4 = 21.1 m x 17.60 m
	H5 = 13,450.00 M ³		Hold 5 = 21.1 m x 17.60 m




Gambar 4. 2 *Ship Particulars*
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

IMO CREW LIST

										Page No. 1 of 1	
										Arrival	Departure
1. Name of Ship MV.Kareem				2. Port of arrival GRESIK				3. Date of Departure :			
4. Nationality of ship Indonesia				5. Port arrived from AMAMAPARE				6. Nature and No. of identity document (seaman's)		7. Expiry of Seaman's Book	
8.No	9. Family name, given names	10. Sex	11. Rank or rating	12. Nationality	13. Date and place of birth						
01	Jos Cornelius Walean	M	Master	INDONESIA	Surabaya , 15-Jan-1972		G 077170	8-Jun-2024			
02	Surya Kencana	M	Chief Officer	INDONESIA	Belawan , 24-Oct-1993		F.082306	23-Nov-2024			
03	Farma Budi Fatwa	M	2nd Officer	INDONESIA	Bantul , 11-Jun-1985		G.051964	4-Nov-2024			
04	Dodi Chandra Kurniawan	M	3rd Officer	INDONESIA	Jakarta , 2-Nov-1989		I 107980	20-Nov-2026			
05	Andarias Padatu	M	Chief Engineer	INDONESIA	Pulio , 16-Mar-1979		G052880	27-Jan-2026			
06	Jamaluddin	M	2nd Engineer	INDONESIA	Huta Siantar , 27-Jul-1971		I 076953	22-Aug-2026			
07	Sopi Mubarak	M	3rd Engineer	INDONESIA	Cianjur , 3-Jun-1993		G 039819	14-Oct-2024			
08	Fajar Romadon	M	4th Engineer	INDONESIA	Blora , 7-Jan-1999		G 026570	15-Sep-2025			
09	Yudistira Gilang	M	Tr Engineer	INDONESIA	Pasuruan , 29-Oct-2000		F 301941	20-May-2025			
10	Deri Thomas	M	Electriciant	INDONESIA	Ujung Pandang , 5-Jun-1965		F 069955	2-Nov-2024			
11	Mardiyono	M	Botswain	INDONESIA	Jakarta , 18-May-1967		G 126503	8-Mar-2025			
12	Arif Setiawan	M	Mistri	INDONESIA	Madiun , 13-Aug-1981		F 054501	21-Aug-2024			
13	Jaya Diputra	M	A/B-1	INDONESIA	Jakarta , 6-Feb-1994		I 099521	3-Nov-2026			
14	Wiwit Setiyadi	M	A/B-2	INDONESIA	Banjarnegara , 9-Jul-1979		G 073149	22-Apr-2024			
15	Bayu Ramadani	M	A/B-3	INDONESIA	Jakarta , 17-Jan-1999		F 068241	26-Sep-2024			
16	Parno	M	Eng.Foreman	INDONESIA	Ngawi , 24-Apr-1979		G 078262	8-Jul-2024			
17	Setyo Nugroho	M	Oiler - 1	INDONESIA	Jakarta , 24-Jan-1972		I 048870	28-Jun-2026			
18	Hari Afrizaldy	M	Oiler - 2	INDONESIA	Dumai , 26-Apr-1984		F 124531	12-Mar-2025			
19	Muhammad Reza Faozi	M	Oiler - 3	INDONESIA	Banyumas , 5-Mar-1991		F 268443	10-Sep-2024			
20	Asep Momon	M	Cook	INDONESIA	Majalengka , 25-Nov-1977		G 033916	24-May-2024			
21	Muhamad Hafizh	M	Mess Boy	INDONESIA	Jakarta , 7-Feb-1999		F 104528	23-Mar-2025			
22	Erlangga Aji Fakhruddin	M	Deck/Cadet	INDONESIA	Pasuruan , 17-Mar-2001		F 251580	19-Jul-2024			
23	M. Andre Bima Wijaya	M	Deck/Cadet	INDONESIA	Nganjuk , 5-May-2003		I 018886	16-Feb-2026			
24	Ahmad Dwi Cahyono	M	Eng/Cadet	INDONESIA	Ambon , 24-Jun-1998		H 056089	25-Jul-2025			
25	Maulana Nugraha	M	ETO Cadet	INDONESIA	Cirebon , 27-Nov-2003		I 018873	16-Feb-2026			

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


Capt. Jos C Walean .M.Mar
 Nakhoda

Gambar 4. 3 IMO Crew List MV. Kareem
Sumber : Dokumentasi Pribadi

B. HASIL PENELITIAN

1. Penyajian Data

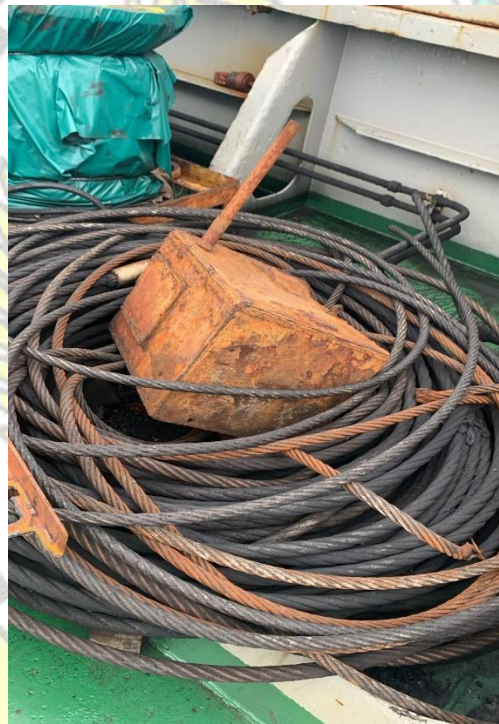
Penyajian data dalam bab ini memerlukan pendalaman observasi yang lebih lanjut dan fokus pada isu utama yang menjadi inti penelitian. Pengamatan tersebut menjadi dasar untuk menyusun gambaran yang komprehensif mengenai permasalahan yang diteliti. Data yang disajikan tidak hanya bersumber dari hasil pengamatan langsung, tetapi juga diperkuat dengan data yang diperoleh dari wawancara dan dokumentasi.

Melalui pendekatan tersebut, peneliti dapat menyusun sajian data yang lebih obyektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dianalisis secara kritis, dibandingkan, dan ditelaah berdasarkan keterkaitannya dengan teori maupun konteks lapangan. Dalam subbab ini, terdapat beberapa poin penting yang akan peneliti uraikan secara sistematis, antara lain:

a. Hasil Observasi

Penulis menyajikan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan secara langsung di atas kapal MV. KAREEM terkait prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat batu bara. Fokus utama adalah dampak dari kurangnya perawatan dan bagaimana prosedur perawatan yang baik dapat dijalankan untuk menjamin keselamatan seluruh awak kapal dan kelancaran proses bongkar muat. *Wire rope crane* dan *grab* merupakan salah satu komponen penting dalam operasi bongkar muat yang menggunakan *crane* dan *grab*. Dari hasil pengamatan di

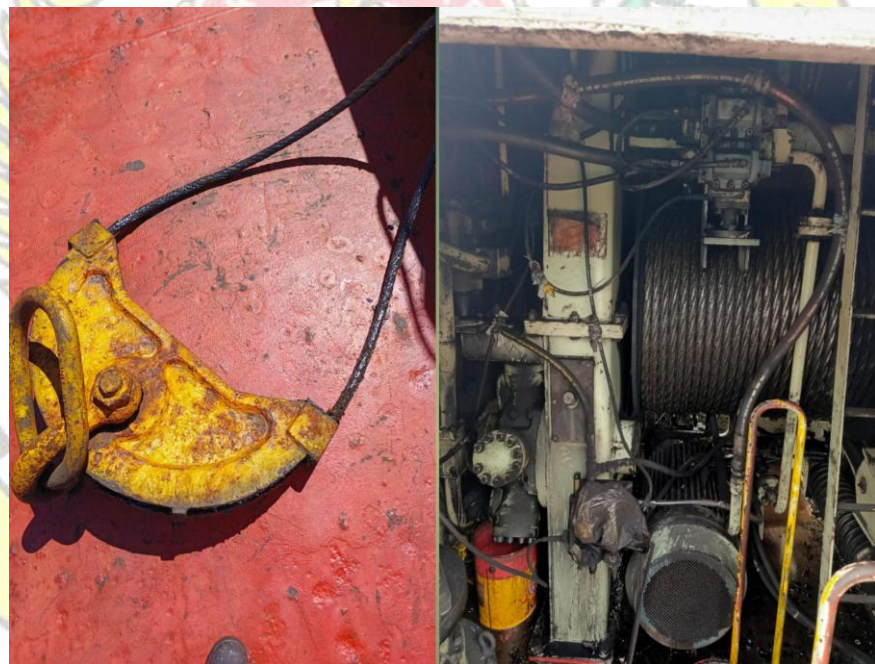
lapangan, diketahui bahwa banyak bagian dari *wire crane* dan *grab* yang telah mengalami korosi dan kerusakan fisik, terutama pada bagian-bagian logam yang terpapar langsung oleh udara laut dan kelembapan tinggi. Permukaan besi pada *wire crane* menunjukkan tanda-tanda karat yang cukup parah, dan dalam beberapa kasus, tampak adanya kerusakan pada serat lilitan kawat (*strand*) yang dapat membahayakan kestabilan operasi pemuatan dan pembongkaran barang.



Gambar 4. 4 Kondisi *Wire* dengan karat parah
Sumber : Dokumentasi Penulis

Kerusakan material bukan hanya disebabkan oleh faktor lingkungan laut, tetapi juga menandakan kurangnya perawatan atau perawatan yang kurang baik dan inspeksi berkala pada peralatan kapal. *Wire crane*, sebagai komponen kunci bongkar muat, seharusnya dilakukan perawatan yang baik. Namun, observasi

mengungkapkan bahwa pemeliharaan rutin belum dilakukan optimal, dibuktikan dengan tidak adanya dokumentasi memadai serta minimnya upaya pencegahan kerusakan. Yang pada akhirnya berdampak pada kelancaran kegiatan bongkar muat batu bara. Kondisi *wire* tanpa dilakukan pelumasan rutin akan terlihat kering yang menandakan kurangnya pelumas, yang dapat memicu karat berlebih dan mempercepat keausan. Berbeda dengan *wire* yang telah dilumasi, tampak lebih gelap dan terlindungi oleh lapisan pelumas. Hal ini menunjukkan pentingnya pelumasan berkala sebagai langkah preventif terhadap korosi dan kerusakan mekanis.



Gambar 4. 5 Kondisi *wire crane* dan *grab* dengan pelumasan
Sumber : Dokumentasi Penulis

Dari fakta-fakta yang ditemukan di lapangan, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa kerusakan pada *wire crane* dan *grab*, merupakan akibat langsung dari kurang diterapkannya program perawatan yang terjadwal dan menyeluruh. Ketidakteraturan dalam

Dengan kondisi seperti ini, dampak kurangnya perawatan *wire crane* dan *grab* bukan hanya dianggap sebagai kegagalan teknis, tetapi juga sebagai bentuk kegagalan dalam manajemen pemeliharaan peralatan kapal. Implikasi dari kondisi ini cukup serius, karena tidak hanya berisiko menimbulkan kerugian material akibat tertundanya bongkar muat, tetapi juga membahayakan keselamatan awak kapal yang terlibat langsung dalam proses operasional tersebut.

MV. KAREEM													
PMS WEEKLY MAINTENANCE WIRE CRANE													
Wire Hoisting dan Luffing													
no	Description	Jan 2024				Feb 2024				Mar 2024			
1	Crane No. 1	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X
2	Crane No. 2	O	X	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X
3	Crane No. 3	X	O	X	X	X	O	X	X	X	X	O	X
4	Crane No. 4	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	O

MV. KAREEM													
PMS WEEKLY MAINTENANCE WIRE GRAB													
Wire Grab													
n o	Description	Jan 2024				Feb 2024				Mar 2024			
1	Janus No. 1	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X
2	Janus No. 2	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X
3	Guven No. 1	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X
4	Guven No. 2	X	O	X	X	O	X	X	X	X	X	O	X

Catatan:

O = Dilaksanakan

X = Tidak Dilaksanakan

MV. KAREEM													
PMS WEEKLY MAINTENANCE WIRE GRAB													
Wire Grab													
n o	Description	Jan 2024				Feb 2024				Mar 2024			
1	Janus No. 1	X	○	X	X	○	X	X	X	X	X	○	X
2	Janus No. 2	X	○	X	X	○	X	X	X	X	X	○	X
3	Guven No. 1	X	○	X	X	○	X	X	X	X	X	○	X
4	Guven No. 2	X	○	X	X	○	X	X	X	X	X	○	X

Dilaksanakan

Saat menjalani praktik di atas kapal MV. Kareem, penulis mengamati bahwa prosedur dan perawatan *wire crane* dan *grab* sudah sesuai dengan standar yang ada. Perawatan ini sangat penting untuk memastikan keselamatan kru dan kelancaran operasional bongkar muat diatas kapal, terutama saat melakukan bongkar muat di pelabuhan. Penelitian ini akan fokus pada perawatan *wire crane* dan *grab* di atas kapal MV. Kareem. Untuk itu, saya telah mengumpulkan data terkait praktik perawatan *wire crane* dan *grab* selama saya praktik di kapal tersebut.

- 1) Pengecekan terhadap *wire grab* dilakukan oleh *chief officer* pada tanggal 7 Januari 2024, bertepatan dengan sandar kapal di PLTU Suralaya, Merak. Dari hasil pengecekan tersebut temuan di kapal menunjukkan bahwa *wire grab* kurang adanya pelumasan atau *greasing*. Untuk menindaklanjuti hal ini, *chief officer* membuat rencana kerja yaitu greasing seluruh *wire grab* di kapal MV. Kareem



Gambar 4. 6 Juru Mudi melakukan *Greasing Wire Grab*
Sumber : Dokumentasi Penulis

- 2) Pengetesan bulanan *crane* yang dilakukan *crew engine* dengan bantuan pengoperasiajn oleh *crew deck* dibawah komando *chief engineer* dan *chief officer* pada tanggal 2 februari 2024, *chief officer* juga menemukan adanya kurangnya pelumasan pada *wire crane* nomor 2. *Chief officer* meminta bantuan kepada bosun dan juru mudi untuk melakukan pelumasan pada *wire crane*, diawali dengan pengelapan *wire crane* menggunakan majun dan thinner atau gas untuk membersihkan debu muatan yang menepel pada *wire crane*, *wire* yang sudah bersih kemudian diberi pelumas atau grease dengan rata yang bertujuan agar *wire crane* menjadi lebih awet dan terhindar dari mudahnya *wire* mengalami rantas jika ada kejadian *twist* atau *melintir*.



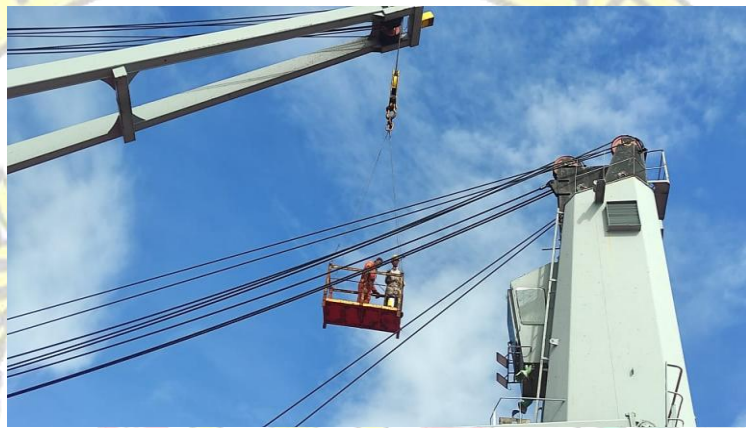
Gambar 4. 7 Bosun melakukan *Greasing Wire Crane*
Sumber : Dokumentasi Penulis

- 3) Pada Tanggal 12 februari 2024, kapal berlayar dari Pelabuhan muat Tanjung Pemancingan menuju Pelabuhan bongkar Tanjung Merpati, penggantian *wire crane luffing* dilakukan dikarenakan sudah melewati batas waktu pemakaian atau *running hours*, untuk mencegah *wire* putus pada saat bongkar, maka *chief officer* memberi perintah mengganti *wire crane luffing* nomor 3 yang sudah melewati batas aman waktu pemakaian. Penggantian dilaksanakan dengan penuh hati-hati dan menggunakan peralatan keselamatan kerja atau safety equipment, dikarenakan crew akan dibagi tugas, bosun dan juru mudi berada di atas *crane* untuk memasang lubang penahan ujung dari *wire crane*, *carpenter* sebagai pengoperator *crane* apabila sudah melakukan penggulangan, sedangkan *cadet* berada dibawah untuk melakukan pelumasan atau greasing *wire crane*.



Gambar 4. 8 *Crew deck* melakukan penggantian *wire luffing*
Sumber : Dokumentasi Penulis

- 4) Pada saat kapal berlabuh di Morosi pada tanggal 22 Maret 2024, chief officer memberi perintah bosun untuk melaksanakan *greasing* terhadap semua alat bongkar muat termasuk *wire crane* dan *grab*. *Chief officer* membagi tugas, bosun dengan juru mudi melakukan *greasing wire crane* sedangkan *chief officer* dan cadet melakukan *greasing wire grab*.



Gambar 4. 9 Bosun dan juru mudi melakukan *greasing wire crane*.

Sumber : Dokumentasi Penulis

Prosedur pelumasan atau perawatan *wire crane* dan *grab* adalah sama, yaitu pembersihan awal *wire* menggunakan majun dan juga thinner atau gas. *Wire* dibersihkan agar sisa debu muatan yang menempel pada *wire* terangkat dan *wire* menjadi bersih dari kotoran debu muatan. Setelah *wire* dibersihkan maka dilakukan pelumasan atau *greasing* pada *wire crane* dan *grab* dengan merata yang bertujuan agar *wire* menjadi lebih awet dan tahan terhadap karat dan gesekan.



Gambar 4. 10 *Cadet* melakukan *greasing wire grab*
Sumber : Dokumentasi Penulis

b. Hasil Wawancara

Wawancara merupakan sebuah metode pengumpulan data yang dilaksanakan melalui interaksi tanya jawab secara lisan. Proses ini bersifat satu arah, di mana seorang pewawancara mengajukan serangkaian pertanyaan kepada narasumber. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya untuk mendapatkan informasi yang mendalam yang mungkin sulit ditangkap melalui metode lain.

Dalam penelitian yang sedang berjalan ini, penulis secara spesifik memilih untuk melakukan wawancara langsung. Subjek wawancara yang menjadi fokus utama adalah Mualim I, Mualim III, Bosun dan Juru mudi. Pemilihan ini tidak lepas dari peran krusial mereka dalam memastikan kesiapan alat bongkar muat. Pengetahuan dan pengalaman mereka di lapangan menjadikan mereka sumber informasi yang sangat berharga untuk memahami

berbagai aspek terkait operasional.

- 1) Hasil informasi yang didapat dari Informan 1 yaitu Mualim I sebagaimana yang tercantum pada Lampiran 6 :

Berdasarkan informasi yang diberikan. Mualim I, Bapak Surya Kencana, menjelaskan bahwa untuk merawat *wire crane* dan *grab*, terdapat banyak hal yang perlu diperhatikan, terutama menyangkut waktu bongkar muat dan rencana perawatan yang terstruktur. Perawatan biasanya dilakukan sebelum operasi bongkar muat atau saat kapal tidak ada kegiatan bongkar muat di pelabuhan. Mualim I menekankan pentingnya memeriksa kondisi *wire* secara teliti dan memberikan pelumasan yang sesuai. Penting untuk memantau waktu pakai *wire*. Jika *wire* sudah melewati batas waktu pakai yang ditentukan, atau jika kondisinya sudah sangat buruk, maka *wire* harus segera diganti untuk menghindari gangguan pada pekerjaan utama bongkar muat, seperti kegiatan bongkar muat. Jadwal pergantian *wire* disesuaikan dengan waktu pakai dan kondisi masing-masing *wire*.

Mengenai tanda-tanda *Wire Crane* dan *Grab* Bermasalah dan Dampaknya. Maulim I mengidentifikasi beberapa tanda yang menunjukkan bahwa *wire crane* dan *grab* bermasalah. Tanda-tanda paling utama adalah jika kawat sudah banyak yang putus, terdapat perubahan bentuk pada bagian *wire* seperti melintir atau menggelembung. Tanda-tanda ini

mengindikasikan bahwa *wire* sudah bekerja terlalu lama dan perlu diganti. Mualim I menegaskan bahwa penundaan dalam penggantian *wire* yang rusak memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan di pelabuhan, baik bagi kru maupun buruh pelabuhan. Dampaknya bisa berupa tertundanya jadwal bongkar muat, jatuhnya kargo, atau bahkan cedera pada buruh. Oleh karena itu, semua masalah kecil pada *wire crane* dan *grab* harus segera ditangani untuk menghindari risiko besar.

Pentingnya Perawatan *Wire Crane* dan *Grab* bagi Reputasi Kapal. Mualim I menekankan bahwa perawatan *wire crane* sangat penting, bukan hanya untuk keselamatan dan kelancaran operasi, tetapi juga untuk reputasi kapal di mata agen atau shipper. Jika *crane* sering bermasalah dan menyebabkan penundaan bongkar muat, pemilik kargo bisa dikenakan denda (*demurrage*) karena kapal terlalu lama di pelabuhan. Hal ini tentu merugikan pihak kargo dan membuat mereka enggan menggunakan jasa kapal tersebut lagi di kemudian hari. Singkatnya, reputasi kapal bisa menjadi buruk dan dianggap tidak dapat diandalkan jika *crane* sering mengalami kendala. Wawancara dengan Mualim I, menggarisbawahi urgensi perawatan *wire crane* dan *grab* yang komprehensif. Perencanaan yang matang, deteksi dini masalah, serta tindakan cepat dalam perbaikan adalah kunci untuk memastikan operasional bongkar muat berjalan lancar,

menjaga keselamatan, dan yang terpenting, mempertahankan reputasi baik kapal di industri pelayaran.

- 2) Hasil informasi yang didapat dari Informan 2 yaitu Mualim III sebagaimana yang tercantum pada Lampiran 6 :

Mualim III, Bapak Dodi Chandra Kurniawan, menjelaskan bahwa perannya sangat vital dalam pengawasan langsung crane dek. Mualim III menyatakan selalu memprioritaskan keselamatan dan memastikan semua prosedur inspeksi visual dan pelumasan *wire crane* dilakukan dengan benar. Setiap hari, sebelum operasi bongkar muat dimulai atau setelah pekerjaan selesai, Mualim III memimpin atau mengawasi kru dek dalam melakukan pemeriksaan *wire*. Prosedur ini melibatkan pemeriksaan menyeluruh, khususnya mencari helaian kawat yang putus yang menonjol keluar dari lay, tanda-tanda korosi yang signifikan, dan kerusakan fisik lainnya, juga memastikan bahwa pelumasan dilakukan dengan benar menggunakan pelumas *wire rope* khusus yang sesuai, memastikan pelumas menembus hingga ke inti *wire* untuk perlindungan maksimal.

Terkait tanda-tanda Kerusakan Penting pada *Wire Crane* dan *Grab*. Mualim III mengidentifikasi beberapa tanda kritis yang menjadi perhatian utama pada *wire crane* dan *grab* yang menunjukkan perlunya perawatan segera. Tanda-tanda tersebut meliputi jumlah kawat putus yang melebihi batas, korosi

berlebihan, dan kerusakan fisik yang jelas. Apabila ditemukan kondisi mencurigakan, mualim III segera menghentikan operasi *crane* dan melaporkan kepada Mualim I atau *Chief Officer*. Selanjutnya, investigasi dan penanganan insiden dilakukan sesuai prosedur yang berlaku di kapal.

Dampak Pelayanan Buruk Wire Crane terhadap Keselamatan Kapal dan Kru adalah risiko kerusakan *wire* yang mengancam keselamatan kru. *Wire* yang putus dapat menyebabkan beban muatan jatuh, yang berakibat pada cedera parah, cacat, bahkan kematian bagi kru di dek atau buruh pelabuhan. Secara singkat, *wire crane* yang tidak terawat adalah risiko besar yang dapat merenggut nyawa.

- 3) Hasil informasi yang didapat dari informan 3 yaitu Bosun sebagaimana yang tercantum di Lampiran 6 :

Bosun, menjelaskan bahwa perawatan *wire crane* di MV. Kareem dilakukan sesuai dengan jadwal *Crane Condition Report* kapal dan rekomendasi pabrikan. Prosedur ini mencakup inspeksi visual harian, mingguan, dan bulanan. Inspeksi difokuskan untuk mencari kerusakan seperti kawat putus atau korosi. Selain itu, pelumasan *wire* dengan pelumas khusus juga dilakukan secara rutin untuk mencegah karat dan gesekan berlebihan. Semua kegiatan perawatan dan inspeksi ini dicatat secara detail dalam logbook atau *daily work report*. Prosedur Identifikasi Kerusakan dan Tindakan Lanjutan:

Prosedur identifikasi kerusakan *wire crane* dan *grab* dilakukan dengan mencari *kawat putus* (sesuai batas toleransi), korosi serius, atau kerusakan fisik (seperti bengkok atau menggelembung). Jika ditemukan kerusakan parah, langkah pertama adalah menghentikan operasi *crane* segera. Lalu, Bosun akan melaporkan kondisi tersebut kepada Mualim I atau Nakhoda. Bosun menegaskan bahwa dalam banyak kasus, penggantian *wire* total adalah satu-satunya solusi jika kerusakan *wire* sudah melebihi batas yang dapat ditoleransi. Dampak Negatif Perawatan *Wire Crane* dan *Grab* yang Kurang sangat berbahaya dan berpotensi menimbulkan dampak serius di berbagai aspek. Risiko terbesar adalah pada keselamatan kru, di mana putusnya *wire rope* saat mengangkat beban dapat mengakibatkan cedera serius, bahkan kematian.

Selain dampak keselamatan, operasional kapal juga akan terganggu secara signifikan, yang dapat menyebabkan yaitu Penundaan jadwal muat/bongkar. Hal ini bisa berujung pada denda (*demurrage*). Jadwal kapal menjadi kacau sehingga Mengganggu rencana perjalanan kapal secara keseluruhan. Biaya perbaikan darurat bisa sangat tinggi dan seringkali tidak terencana. Dan yang terakhir yaitu Potensi kerugian material yang jatuh bisa menyebabkan kerusakan parah pada struktur kapal, *crane*, dan *grab*.

- 4) Hasil informasi yang didapat dari informan 4 yaitu Juru mudi sebagaimana yang tercantum di Lampiran 6 :

Bapak Wiwit Setiyadi menjelaskan bahwa sebagai Juru Mudi, tugas utamanya adalah membantu perawatan *wire crane* dan *grab* yang akan digunakan, terutama sebelum dan sesudah dipakai. Juru mudi berperan aktif dalam melakukan pengecekan visual pada *wire*, memastikan tidak ada kawat putus yang menonjol, karat-karat kecil, atau tanda-tanda lainnya. Jika ada bagian *wire* yang terlihat aneh atau mencurigakan, segera dilaporkan kepada Bosun. Selain itu, Juru Mudi juga membantu dalam proses pelumasan *wire* menggunakan *grease* atau oli khusus. Juru mudi menekankan bahwa *wire* tidak boleh sampai kering karena dapat mempercepat keausan dan membuatnya lebih cepat aus.

Pengalaman Gangguan Operasional dan Penundaan Bongkar Muat, juru mudi mengakui bahwa beberapa kali mengalami gangguan atau penundaan saat bongkar muat yang disebabkan oleh masalah pada *wire crane*. Yang paling sering terjadi adalah putusnya *wire*, terutama saat mengangkat beban berat. Dampaknya langsung terasa pada penundaan muatan, menyebabkan kapal menjadi lebih lama di pelabuhan. Apabila ini terjadi, Juru Mudi harus segera melakukan perbaikan atau bahkan mengganti *wire*, jika diperlukan. Penundaan ini menyebabkan memakan banyak waktu dan membuat pekerjaan

menjadi terlambat.

Mengenai Pentingnya Perawatan *Wire Crane* dan *Grab* bagi Kelancaran dan Keamanan Pekerjaan, perawatan *wire crane* dan *grab* yang baik sangat penting untuk kelancaran dan keamanan pekerjaan bongkar muat sehari-hari di dek. Ini adalah prioritas utama bagi kru *crane* dan *wire* itu sendiri. Beliau menjelaskan bahwa *wire* yang tidak terawat dapat menimbulkan risiko bahaya yang sangat besar, bahkan dapat menyebabkan putusanya *wire* secara tiba-tiba.

Mengingat pentingnya perawatan yang baik terhadap *wire crane* dan *grab* untuk proses kelancaran bongkar muat batu bara, perawatan harus dilakukan secara berkala dan dilakukan dengan baik. Dalam wawancara narasumber juga memberikan dampak yang terjadi pada *wire crane* dan *grab* akibat dari kurangnya perawatan seperti Putus Tiba-tiba, Penurunan Kekuatan dan Daya Tahan usia pakai *wire*, Korosi, Keausan Dini (*Abrasion*), Kekakuan (*Stiffness*).

Perawatan *wire* yang buruk juga dapat menimbulkan serangkaian masalah serius dalam proses bongkar muat batu bara. Dampak utamanya adalah penurunan produktivitas, di mana *wire* yang rusak akan memperlambat operasi, mengurangi kapasitas angkat, dan memperpanjang waktu bongkar muat secara signifikan. Lebih krusial lagi adalah risiko kecelakaan fatal, bahaya utama adalah putusanya *wire*, yang

berpotensi menyebabkan cedera serius, kematian, atau kerusakan parah pada peralatan dan kapal. Selain itu, perusahaan akan menghadapi biaya lebih tinggi karena penggantian *wire* meningkat, biaya perbaikan darurat melonjak, dan ada potensi denda keterlambatan (*demurrage*) akibat *downtime*. Kerusakan mendadak juga memicu waktu henti (*downtime*) tak terduga, yang menghentikan operasi dan membuang waktu. Kerusakan *wire rope* dapat menyebabkan kerugian material dan dampak lingkungan akibat tumpahan batu bara. Terakhir, insiden keselamatan dan keterlambatan berulang berpotensi merusak citra dan kepercayaan klien, yang mengarah pada kerusakan reputasi perusahaan. Singkatnya, mengabaikan perawatan *wire crane* adalah berdampak pada inefisiensi, biaya tinggi, dan bahaya besar di operasional bongkar muat batu bara.

c. Hasil Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi dikumpulkan melalui pengambilan gambar dan wawancara yang dilakukan langsung di kapal MV. Kareem. Tujuan utama dari kegiatan dokumentasi ini adalah untuk memperoleh data yang valid dan bisa dipertanggungjawabkan, yang berfungsi sebagai penguat dan pendukung temuan penelitian. Gambar yang didokumentasikan akan dipaparkan di bagian lampiran. Selain itu, dokumen pendukung penting lainnya seperti Laporan *Daily work* juga

disertakan, catatan harian ini berisi detail aktivitas kerja kru, termasuk perawatan dan penggantian *wire crane* dan *grab*. Dari dokumentasi yang terkumpul, peneliti juga menyusun prosedur perawatan *wire crane* dan *grab*. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas dan menjaga keberlanjutan perawatan *wire rope crane* dan *grab* sebagai peralatan yang sangat penting untuk kelancaran bongkar muat di atas kapal MV. Kareem.

2. Analisis Data

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* guna memperlancar proses bongkar muat, maka peneliti menggunakan metode deskriptif. Karena efektif dalam melakukan perawatan *wire* agar proses bongkar muat batu bara berjalan lancar dan terhindar dari kecelakaan saat proses bongkar muat batu bara di kapal MV. Kareem.

PT. GURITA LINTAS SAMUDERA						GLS - 156 (1/3)	
CRANE CONDITION REPORT						PK	TRW
Name Of Vessel : MV. Kareem							
Date : 11 Februari 2024							
Voyage No. : 04/KR/D/2024							
Duration : -							
Crane	Total Working Hours		Wire Renewad Date		Wire Condition		
	Hoisting	Luffing	Hoisting	Luffing	Hoisting	Luffing	
No. 1	246 Hours 54 Minutes	563 Hours 42 Minutes	14 Oct 2023	01 Jun 2023	Good	Good	
No. 2	482 Hours 42 Minutes	563 Hours 36 Minutes	06 Jun 2023	02 Jun 2023	Good	Good	
No. 3	360 Hours 18 Minutes	2004 Hours 48 Minutes	13 Sep 2023	12 Jun 2022	Good	More than 2000 Hours	
No. 4	1188 Hours 42 Minutes	1188 Hours 42 Minutes	07 Jan 2023	02 Jan 2023	Nearly 1200 Hours	Good	
(Note) In case of Bulk Carriers / General Cargo Vessels, Working hours for Hoisting Wire : Max. 1200 hours and Working hours for Luffing Wire : Max. 2000 hours, After docking at Dock SAM SMI Bojonegara May 2022 - Jun 2022, there are sheave block overhauld activity							
Crane	Sheave Condition		Greased Date		Brake Condition	Hydraulic Motor Pump Condition	Remarks / Drum
	Hoisting	Luffing	Hoisting	Luffing	Brake Lining Hoisting		
No. 1	Good	Good	14-Sep-23	14-Sep-23	Good	Good	Good
No. 2	Good	Good	14-Sep-23	14-Sep-23	Good	Good	Good
No. 3	Good	Good	3-Sep-23	3-Sep-23	Good	Good	Good
No. 4	Good	Good	3-Sep-23	3-Sep-23	Good	Good	Good
Grab Wire		Total Working Hours		Wire Renewad Date		Wire Condition	
Janus	JN.10.001	245 Hours 36 Minutes		16 Oct 2023		Good	
	JN.10.002	278 Hours 54 Minutes		14 Oct 2023		Good	
	JN.10.003	217 Hours 54 Minutes		21 Oct 2023		Good	
Guyen	GV.10.019	438 Hours 30 Minutes		25 Jun 2023		Good	
	GV.10.020	198 Hours 12 Minutes		01 Nov 2023		Good	

Gambar 4. 11 Dokumen *Crane Condition Report* MV. Kareem
Sumber : Dokumentasi Penulis

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari data *crane condition report* MV. Kareem, diketahui bahwa untuk *wire luffing crane* nomor 3 sudah melewati batas aman *running hours* dan *wire hoisting crane* nomor 4 sudah mendekati batas aman *running hours*. Meskipun *wire* masih dalam keadaan masih bagus, tidak ada cacat karena korosi karat dan rantas, tetapi akan tetap dilakukan penggantian *wire* dikarenakan *wire* telah melewati batas aman *running hours* yaitu 1.200 jam untuk *wire hoisting* dan 2.000 jam untuk *wire luffing* yang bertujuan untuk menjaga keamanan dan keselamatan pada saat pelaksanaan bongkar muat. Kondisi

ini menunjukkan bahwa masih ada kurangnya Inspeksi ataupun melihat data tentang *running hours crane*.

Perawatan terhadap *wire rope crane* dan *grab* meliputi Perawatan Harian (*Daily Maintenance*) yaitu Pemeriksaan visual rutin sebelum dan sesudah penggunaan untuk mendeteksi tanda-tanda kerusakan awal yaitu seperti *wire* rantas, *wire* mulai berkurang pelumas atau *grease*. Jika terjadi temuan adanya kerusakan pada *wire* maka akan ditentukan tindakan apa yang akan diambil, penggantian *wire* jika terdapat kerusakan pada *wire* atau pelumasan atau greasing. Pelumasan atau *greasing* teratur untuk mencegah gesekan berlebih dan memperlambat oksidasi logam. Inspeksi Menyeluruh (*Wire Inspection*) yang Dilakukan secara berkala oleh Mualim I dan Bosun dengan bantuan Juru mudi untuk menilai kondisi struktur kawat, mengevaluasi tingkat keausan, dan menentukan kelayakan pakai atau perlunya penggantian.

Penggantian *wire crane* dan *grab* merupakan prosedur penting dalam menjaga keamanan dan efisiensi operasional. Proses ini dimulai dengan inspeksi menyeluruh untuk mengidentifikasi tanda-tanda keausan yang melampaui batas toleransi, seperti jumlah kawat putus yang berlebihan, korosi parah, atau pengurangan diameter *wire* yang signifikan. Pengabaian penggantian *wire crane* dan *grab* yang sudah melewati batas aman dapat berakibat fatal dan menimbulkan kerugian besar. Konsekuensi paling langsung adalah risiko kerusakan struktural mendadak saat operasi pengangkatan, yang dapat menyebabkan jatuhnya beban yang diangkat. Insiden ini tidak hanya mengakibatkan kerusakan

parah pada kargo atau fasilitas di bawahnya, tetapi juga dapat menimbulkan cedera serius hingga kematian bagi operator atau personel di area kerja. Selain itu, *wire rope* yang rusak akan bekerja dengan efisiensi yang menurun, meningkatkan beban kerja pada komponen *crane* lainnya seperti motor, gearboks, dan rem, yang pada akhirnya mempercepat keausan dan mempersingkat umur komponen tersebut. Secara finansial, biaya perbaikan akibat kerusakan mendadak, klaim asuransi, denda regulasi, dan hilangnya waktu operasional (*downtime*) jauh lebih besar dibandingkan biaya penggantian *wire rope* secara aktif dan terjadwal. Oleh karena itu, memastikan penggantian *wire crane* dan *grab* tepat waktu adalah investasi penting dalam keselamatan, keberlanjutan operasional, dan efisiensi biaya jangka panjang.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan pengalaman praktik berlayar yang dialami penulis di atas kapal, fokus bahasan akan diarahkan pada cara perawatan *wire crane* dan *grab* oleh awak kapal. Hal ini sangat penting mengingat perannya yang vital dalam keselamatan awak kapal, keamanan dan kelancaran proses bongkar muat saat kapal beroperasi di pelabuhan maupun pada saat proses bongkar muat secara *ship to ship* (STS). Dari data yang terkumpul selama praktik, saya menemukan beberapa permasalahan terkait perawatan sistem *wire crane* dan *grab* di atas kapal, yaitu sebagai berikut:

1. Apa dampak dari perawatan yang kurang optimal terhadap kelancaran proses bongkar muat batu bara?

Perawatan *wire crane* dan *grab* yang tidak optimal di kapal menimbulkan dampak serius pada kelancaran bongkar muat batu bara. Keterlambatan adalah efek yang terjadi secara langsung, kerusakan tak terduga, seperti *wire rope* putus atau *grab* macet, akan menghentikan operasi. Ini berarti denda *demurrage*, jadwal pelayaran berantakan, dan produktivitas terganggu.

Selain itu, kerusakan *wire rope* akibat kurangnya perawatan memperlambat bongkar muat, sehingga volume kargo yang dipindahkan terbatas, dan yang paling fatal adalah risiko kecelakaan. *Wire rope* yang rusak parah bisa putus sewaktu-waktu, menyebabkan jatuhnya muatan, yang dapat melukai awak kapal secara serius, dan merusak kargo serta fasilitas.

Secara finansial, mengabaikan perawatan juga meningkatkan biaya operasional jangka panjang. Biaya perbaikan darurat jauh lebih mahal daripada perawatan rutin. Kapal juga berisiko melanggar aturan maritim dan gagal inspeksi, yang berujung pada sanksi atau pelarangan berlayar. Jadi, mengabaikan perawatan *wire crane* dan *grab* berarti mengorbankan efisiensi, keamanan, dan keberlangsungan operasi kapal secara keseluruhan.

2. Bagaimana prosedur perawatan yang dilakukan terhadap *Wire Rope Crane* dan *Grab* untuk menunjang proses kelancaran bongkar muat Batu bara?

Menunjang kelancaran bongkar muat batu bara sangat bergantung pada prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* yang baik. Utamanya

adalah inspeksi teratur, dimulai dari pemeriksaan visual harian oleh kru kapal untuk mendeteksi tanda-tanda awal kerusakan seperti kawat putus, deformasi, atau korosi ringan. Inspeksi ini dilanjutkan dengan pemeriksaan mingguan atau bulanan yang lebih detail oleh kru kapal khususnya mualim 1, mencakup pengukuran diameter, pemeriksaan *end fitting*, dan evaluasi menyeluruh kondisi mekanisme *wire rope crane* dan *grab*. Setelah inspeksi, pelumasan yang tepat dan teratur sangat penting. Menggunakan pelumas khusus *wire rope*, yang mampu menembus inti tali dan memberikan perlindungan anti-korosi, sangatlah penting, frekuensi pelumasan perlu ditingkatkan mengingat paparan konstan terhadap air laut dan panas. Pembersihan rutin pada *wire* untuk mencegah karat. Setiap temuan dari inspeksi harus segera ditindaklanjuti, baik perbaikan kecil maupun penggantian *wire rope crane* dan *grab* yang telah mencapai batas aman sesuai standar. Aktivitas perawatan harus didokumentasikan secara rapi dalam *logbook running hours crane*, *daily work report* dan sistem *Planned Maintenance System* (PMS) kapal, berfungsi sebagai catatan riwayat dan referensi untuk audit. Dengan disiplin menerapkan prosedur ini, risiko kerusakan dapat diminimalkan, sehingga operasi bongkar muat menjadi lebih aman, efisien, dan lancar

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai dampak dan prosedur perawatan *wire crane* serta *grab*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perawatan yang optimal merupakan faktor penentu utama kelancaran, keamanan, dan efisiensi proses bongkar muat batu bara di kapal. Dampak dari perawatan yang kurang optimal sangat merugikan. Pengabaian perawatan akan secara langsung menimbulkan keterlambatan dan penundaan operasi bongkar muat akibat kerusakan tak terduga pada *wire rope* atau *grab*. Hal ini tidak hanya memicu denda *demurrage* dan mengacaukan jadwal pelayaran, tetapi juga menurunkan produktivitas keseluruhan. Lebih fatal lagi, kurangnya perawatan secara drastis meningkatkan risiko kecelakaan serius, seperti putusnya *wire rope* yang dapat menyebabkan jatuhnya muatan dan menimbulkan cedera parah hingga kematian bagi awak kapal, serta kerusakan signifikan pada muatan, alat, dan fasilitas. Secara finansial, biaya perbaikan darurat jauh melampaui biaya perawatan rutin, ditambah lagi risiko sanksi dan larangan berlayar akibat pelanggaran regulasi maritim.
2. Prosedur perawatan *wire rope crane* dan *grab* harus dijalankan secara sistematis dan disiplin. Prosedur ini mencakup inspeksi yang rutin mulai dari pemeriksaan visual harian oleh kru kapal hingga inspeksi mingguan atau bulanan yang lebih detail oleh Mualim I. Penting juga untuk

melakukan pelumasan yang tepat dan teratur menggunakan pelumas khusus yang mampu menembus inti tali dan memberikan perlindungan anti-korosi, dengan frekuensi yang ditingkatkan mengingat paparan konstan terhadap air laut dan panas. Selain itu, pembersihan rutin *wire rope* untuk mencegah karat serta tindakan cepat terhadap setiap kerusakan yang terdeteksi, termasuk penggantian komponen yang sudah tidak layak. Pendokumentasian seluruh aktivitas perawatan dalam *logbook running hours crane* dan sistem *Planned Maintenance System* (PMS) atau *daily work report* kapal itu penting untuk pencatatan riwayat dan referensi audit. Dengan menerapkan prosedur ini secara konsisten, risiko kerusakan dapat diminimalkan, sehingga menjamin operasi bongkar muat yang lebih aman, efisien, dan lancar.

B. SARAN

Berdasarkan temuan mengenai dampak perawatan yang kurang optimal dan pentingnya prosedur perawatan yang baik, berikut adalah beberapa saran untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan proses bongkar muat batu bara:

1. Penguatan Jadwal Inspeksi dan Pelumasan yang Konsisten. Mengingat dampak fatal dari kegagalan *wire crane* dan *grab*, penting untuk memastikan inspeksi harian dan berkala (mingguan/bulanan) dilakukan secara disiplin oleh kru kapal, termasuk Mualim I. Frekuensi pelumasan juga harus ditingkatkan, terutama mengingat paparan konstan terhadap air laut dan panas yang mempercepat degradasi. Penerapan jadwal terstruktur

dalam sistem *Planned Maintenance System* (PMS) yang dipantau ketat akan sangat membantu.

2. Peningkatan Pelatihan dan Kesadaran Awak Kapal untuk mengurangi risiko kesalahan manusia dan memastikan deteksi dini kerusakan, pengetahuan bagi seluruh awak kapal yang terlibat dalam pengoperasian dan perawatan *crane* dan *grab* perlu ditingkatkan. Ini mencakup pemahaman mendalam tentang standar kelayakan *wire rope*, teknik pelumasan yang benar, prosedur penanganan darurat, serta pentingnya pelaporan setiap ada keanehan sekecil apa pun. Meningkatkan kesadaran akan konsekuensi dari perawatan yang diabaikan akan menumbuhkan budaya keselamatan yang lebih kuat.

3. Optimalisasi Pengadaan dan Ketersediaan Suku Cadang untuk menghindari penundaan bongkar muat akibat kerusakan mendadak, perusahaan harus memastikan ketersediaan suku cadang vital seperti *wire rope*. Sistem manajemen inventaris yang baik akan membantu kebutuhan penggantian dan mengurangi waktu tunggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abil, B. A. (2024). *Optimalisasi Perawatan Wire Setelah Wire Crane No. 2 Putus Pada Proses Muat Bongkar Di Mv. Lgh Prosper* (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Achadah, A., & Fadil, M. (2020). *Filsafat Ilmu: Pertautan Aktivitas Ilmiah, Metode Ilmiah dan Pengetahuan Sistematis*. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 130-141.
- Adhyaksa, D. P. (2021). *Optimalisasi Perawatan Wire Crane Untuk Menunjang Proses Bongkar Muat Pada Mv. Mdm Bromo* (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Andri, R., & Nurdin, H. (2024). *Analisis Tegangan Tarik Maksimum Wire Rope Pada Hoist Crane Kapasitas 3 Ton*. *Masaliq*, 4(2), 463-471.
- Banu, S. (2021). *Optimalisasi Perawatan Wire Grab Crane Terhadap Proses Bongkar Muat Di Mv. Sri Wandari Indah* (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Fanreza, R. B., Arleiny, A., Pribadi, T., & Lestari, E. D. (2025). *Analisis Penyebab Putusnya Wire Crane Pada Kegiatan Bongkar Muat Di Tanjung Pemancingan Anchorage Di Kapal Mv. Pacific Bulk*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 4(1), 339-353.
- Francisco, D., Amadeus, C. G., Ardiansyah, R., Sururi, M. F., Sihombing, L. M. S., & Paundra, F. (2024). *Analisis Keamanan Wire Rope Dan Siklus Perawatan Pada Scrapper*. *Perwira Journal Of Science & Engineering*, 4(2), 64-69.
- Firdaus, D. (2020). *Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat (Crane) Kapal Di Mv. Pan Clover* (Doctoral Dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran).
- Ikhsani, M. H., Amrullah, R. A., & Sitepu, F. (2022). *Studi Penanganan Kerusakan Clinker Selama Proses Pemuatan Di Terminal Khusus*. *Journal Of Airport Engineering Technology (Jaet)*, 2(2), 81-85.
- Sanjaya, Wina. (2015). *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, Dan Jenis*. *Kencana*. Hal.47
- Sirama, S., Tahir, A., & Simon, S. (2024). *Konstruksi Alat Bantu Angkat (Crane) Komponen Mesin Dan Material*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 9635-9643.
- Sitinjak, F. R., & Silalahi, F. T. R. (2023). *Analisis Strategi Pemeliharaan Preventive Maintenance Excavator Menggunakan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Analisis Sensitivitas*. *Journal Of Integrated System*, 6(2), 226-242.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Tindakan*. Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- Widyaningsih, U., & Nisa'lestari, J. (2019). *Pelaksanaan Dinas Jaga Pada Saat Operasi Bongkar Muatan Di Kapal Mt. Transko Arafura Pada Pelabuhan Gunung Sitoli*. *Jurnal 7 Samudra*, 4(1).
- Wijanarko, C. K. (2024). *Terkendalanya Bongkar Muat Batubara Karena Putusnya Wire Grab Mv Golden Cathrine* (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang)



LAMPIRAN

Lampiran 1 Laporan *Daily Report*



PT. PERUSAHAAN PELAYARAN
GURITA LINTAS SAMUDERA
MEMBER OF INDONESIAN NATIONAL SHIPOWNERS ASSOCIATION

MV. KAREEM

Date : 12 February 2024

Daily Work Report Deck Department

1. Replacing Wire Luffing Crane No. 3
2. Greasing new Wire Luffing Crane No. 3



SAFETY PRECAUTION

1. Toolbox meeting and risk assessment discuss 30 minutes before daily activity started
2. Understand the task & area
3. Mandatory PPE supervising by safety Officer
4. In case of any incident, immediately contact the Chief Officer or Officer on Watch

Reported by

Surya Kencana
Chief Officer

Approved by

Capt. Jos Cornel Walean
Master

Lampiran 2 Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

NAMA :

JABATAN : Mualim I

TANGGAL : 14 April 2024

PERTANYAAN :

1. Bagaimana kru di kapal merencanakan perawatan rutin untuk wire crane dan grab? Dan bagaimana caranya agar perawatan ini bisa dilakukan dengan baik tanpa banyak mengganggu waktu bongkar muat di Pelabuhan yang seringkali mepet?
2. Sebagai mualim I yang mengawasi langsung, tanda-tanda apa saja pada wire crane yang langsung membuat khawatir proses bongkar muat jadi terhambat atau bermasalah? Jika tanda-tanda itu muncul bagaimana dampaknya terasa langsung pada seberapa cepat pekerjaan selesai, keamanan barang, atau jadwal kerja kita di lapangan?
3. Mengapa perawatan wire crane dan grab yang baik itu penting sekali untuk nama baik (reputasi) kapal dan Perusahaan pelayaran di mata agen atau shipper?

NAMA :

JABATAN : Mualim III

TANGGAL : 14 April 2024

PERTANYAAN :

1. Sebagai Mualim 3 yang bertugas di dek, bagaimana peran anda dalam inspeksi visual dan pelumasan rutin wire crane? Langkah-langkah apa saja yang anda pastikan dilakukan oleh kru dek di bawah pengawasan anda, dan apa yang anda perhatikan secara spesifik?
2. Tanda-tanda apa saja yang paling penting untuk diperhatikan pada wire crane dan grab yang menunjukkan perlunya perawatan? Bagaimana prosedur pelaporan jika menemukan tanda-tanda kerusakan?
3. Menurut pengamatan dan pengalaman anda, apa dampak paling langsung dan serius terhadap keselamatan kru jika wire crane tidak dirawat dengan baik? Apa contohnya?

PEDOMAN WAWANCARA

NAMA :

JABATAN : Bosun

TANGGAL : 14 April 2024

PERTANYAAN :

1. Bagaimana prosedur perawatan rutin untuk wire crane dan grab yang diterapkan di MV. Kareem?
2. Bagaimana prosedur identifikasi kerusakan atau tanda-tanda keausan pada wire crane dan grab? Dan jika ditemukan kerusakan, Langkah-langkah apa saja yang biasanya diambil untuk tindakan?
3. Apa saja dampak paling signifikan yang bisa terjadi jika wire crane dan grab tidak mendapatkan perawatan yang memadai? Baik itu dampak terhadap keselamatan kru, operasional kapal, maupun kerusakan material.

NAMA :

JABATAN : Juru mudi

TANGGAL : 14 April 2024

PERTANYAAN :

1. Apa saja tugas rutin Juru mudi yang berhubungan dengan perawatan wire crane dan grab? Bagaimana juru mudi melakukan pengecekan visual atau pelumasan, dan apa yang paling ering perhatikan saat merawat wire tersebut?
2. Sesuai dengan pengalaman anda, pernahkah mengalami gangguan atau penundaan saat bongkar muat yang disebabkan oleh masalah pada wire crane dan grab? Bagaimana dampaknya terasa langsung di lapangan, dan apa yang juru mudi lakukan saat itu?
3. Seberapa penting perawatan wire crane dan grab yang baik bagi kelancaran dan keamanan pekerjaan bongkar muat sehari-hari di dek?

Lampiran 3 Lembar Wawancara

LEMBAR WAWANCARA

Nama : Surya Kencana

Jabatan : Mualim I

Tanggal : 14 April 2024

Lokasi : Ship Office

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kru di kapal merencanakan perawatan rutin untuk wire crane dan grab? Dan bagaimana caranya agar perawatan ini bisa dilakukan dengan baik tanpa banyak mengganggu waktu bongkar muat di pelabuhan yang seringkali mepet?	Untuk merawat wire crane dan grab tanpa banyak mengganggu waktu bongkar muat, yaitu punya rencana yang lumayan ketat. Selalu lihat jadwal perawatan dari catatan pemakaian crane dan grab. Biasanya, perawatan besar seperti mengganti wire atau perbaikan yang butuh waktu lama itu dijadwalkan saat kapal sedang berlayar, atau saat kapal tidak ada kegiatan bongkar muat di pelabuhan. Untuk perawatan harian atau mingguan seperti memeriksa kondisi wire dan memberinya pelumas, itu bisa dilakukan saat crane tidak dipakai, seperti di sela-sela shift, atau kalau ada waktu luang sebentar. Yang penting, kita harus pintar memanfaatkan waktu yang ada. Kalau memang harus merawat saat bongkar muat, kita siapkan segalanya dulu biar cepat, jadi gangguan ke pekerjaan utama bisa diminimalisir. Intinya, semua harus terencana dan kru sudah tahu tugasnya masing-masing.
2	Sebagai Mualim I yang mengawasi langsung, tanda-tanda apa saja pada wire crane yang langsung membuat khawatir proses bongkar muat jadi terhambat atau bermasalah? Jika tanda-tanda itu muncul, bagaimana dampaknya terasa langsung pada seberapa cepat pekerjaan selesai, keamanan barang, atau jadwal kerja kita di lapangan?	Sebagai Mualim I, ada beberapa tanda pada wire crane yang langsung bikin saya khawatir proses bongkar muat jadi terhambat. Yang paling utama adalah kalau saya melihat ada kawat putus yang terlalu banyak di satu bagian wire, atau ada bagian wire yang bentuknya aneh seperti melintir atau menggelembung. Ini tanda bahaya serius. Kalau tanda-tanda itu muncul, dampaknya langsung terasa. Pertama, kami harus menghentikan pekerjaan bongkar muat segera. Ini artinya waktu kerja jadi hilang, padahal di pelabuhan waktu sangat berharga. Kedua, ada risiko keamanan muatan yang sedang diangkat, kalau wire putus, muatan bisa jatuh. Ketiga, jadwal kapal jadi kacau. Keterlambatan di satu pelabuhan bisa membuat kapal telat tiba di pelabuhan berikutnya, dan itu bisa merembet ke banyak pihak. Jadi, satu masalah kecil di wire crane dan grab bisa bikin jadwal keseluruhan kapal berantakan."
3	Mengapa perawatan wire crane dan grab yang baik itu penting sekali untuk nama baik (reputasi) kapal dan perusahaan pelayaran di mata agen atau shipper?	Perawatan wire crane yang baik itu penting sekali untuk nama baik kapal dan perusahaan pelayaran. Begini, agen atau pemilik kargo itu ingin barang mereka dibongkar muat dengan cepat dan aman. Kalau crane kita sering rusak karena kurang perawatan, mereka pasti jadi ragu. Contohnya, kalau kita sering mengalami keterlambatan


		bongkar muat karena crane bermasalah, pemilik kargo bisa kena denda (demurrage) karena kapal kelamaan di pelabuhan. Ini bikin mereka rugi. Kalau ini terjadi berkali-kali, mereka bisa tidak mau lagi pakai jasa kapal kita. Reputasi kita jadi jelek, dianggap tidak bisa diandalkan.
--	--	--

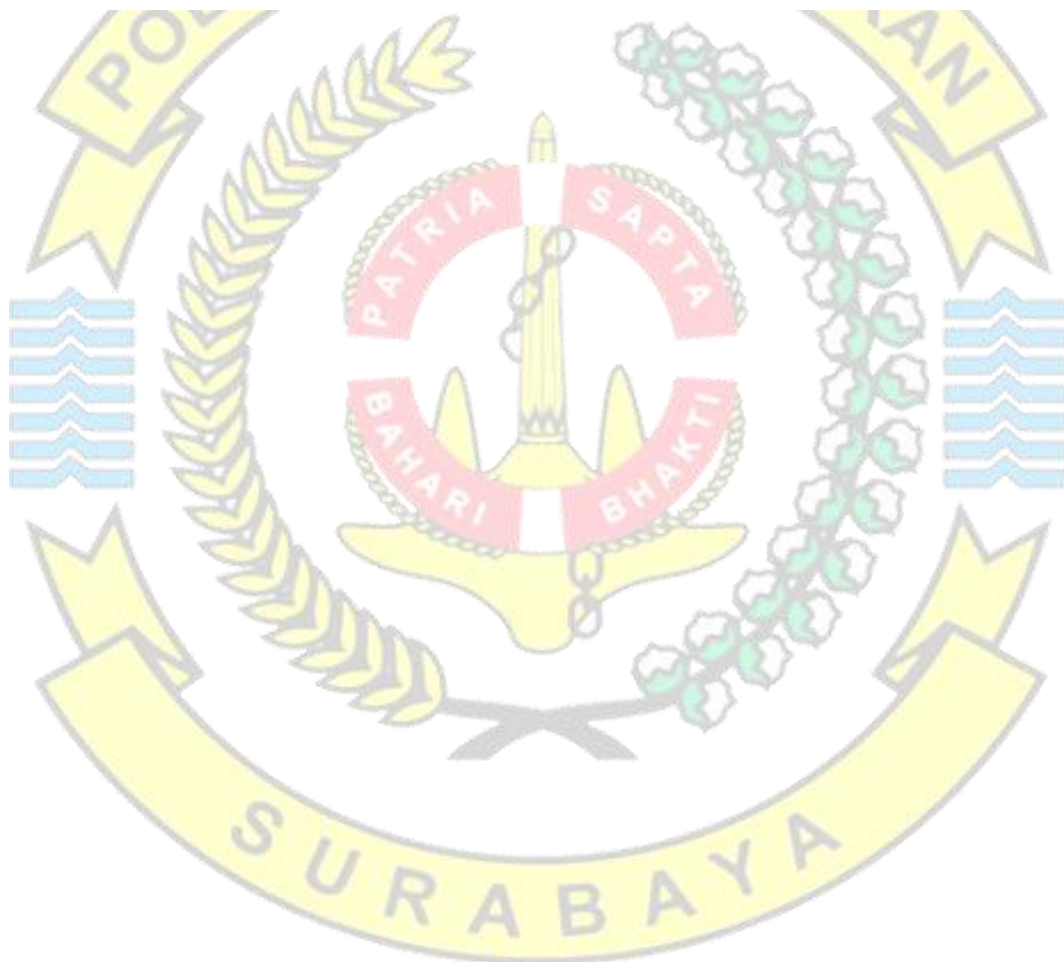
Gresik, 14 April 2024

Peneliti


Erlangga Aji Fakhruddin

Narasumber


Surya Kencana



LEMBAR WAWANCARA

Nama : Dodi Chandra Kurniawan

Jabatan : Mualim III

Tanggal : 14 April 2024

Lokasi : Ship Office

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Sebagai Mualim 3 yang bertugas di dek, bagaimana peran Anda dalam inspeksi visual dan pelumasan rutin wire crane? Langkah-langkah apa saja yang Anda pastikan dilakukan oleh kru dek di bawah pengawasan Anda, dan apa yang Anda perhatikan secara spesifik?	Sebagai Mualim 3 yang memegang peranan vital dalam pengawasan langsung kru dek, peran saya dalam inspeksi visual dan pelumasan rutin wire crane sangatlah signifikan. Setiap hari, sebelum operasi bongkar muat dimulai atau setelah pekerjaan selesai, saya secara pribadi memimpin atau mengawasi kru dek dalam melakukan pemeriksaan wire. Prosedur ini melibatkan pemeriksaan menyeluruh, secara khusus mencari helai kawat yang putus yang menonjol keluar dari lay wire, tanda-tanda korosi yang signifikan, dan kerusakan fisik yang parah. Saya juga memastikan bahwa pelumasan dilakukan dengan benar menggunakan pelumas wire rope khusus yang sesuai, memastikan pelumas menembus hingga ke inti wire untuk perlindungan maksimal.
2	Tanda-tanda apa saja yang paling penting untuk diperhatikan pada wire crane dan grab yang menunjukkan perlunya perawatan? Bagaimana prosedur pelaporan jika menemukan tanda-tanda kerusakan?	Tanda bahaya paling kritis yang saya perhatikan pada wire crane dan grab adalah jumlah kawat putus yang melebihi batas, korosi berlebihan, dan kerusakan fisik yang jelas. Jika menemukan kondisi mencurigakan, saya segera menghentikan operasi crane. Kemudian, saya langsung melaporkan ke Mualim 1 atau Chief Officer, dan memastikan insiden tersebut dicatat sesuai prosedur yang berlaku di kapal.
3	Menurut pengamatan dan pengalaman Anda, apa dampak paling langsung dan serius terhadap keselamatan kru jika wire crane tidak dirawat dengan baik? Apa contohnya?	Menurut pengamatan saya, dampak paling serius dari kurangnya perawatan wire crane adalah risiko kegagalan wire yang mengancam keselamatan kru. Putusnya wire saat mengangkat beban dapat menyebabkan kargo jatuh, yang berakibat pada cedera parah, cacat, atau bahkan kematian bagi kru di dek atau buruh pelabuhan. Singkatnya, wire crane yang tidak terawat adalah risiko besar yang dapat merenggut nyawa.

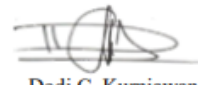
Gresik, 14 April 2024

Peneliti



Erlangga Aj Fakhruddin

Narasumber



Dodi C. Kurniawan

LEMBAR WAWANCARA

Nama : Mardiyono
 Jabatan : Bosun
 Tanggal : 14 April 2024
 Lokasi : Ship Office

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana prosedur perawatan rutin untuk <i>wire crane</i> dan <i>grab</i> yang diterapkan di MV. Kareem?	Merawat <i>wire crane</i> sesuai jadwal yaitu ada pada dokumen Crane condition report kapal dan rekomendasi pabrikan. Ini melibatkan inspeksi visual harian, mingguan, dan bulanan untuk mencari kerusakan seperti kawat putus atau korosi. Selain itu, jug rutin melakukan pelumasan <i>wire</i> dengan pelumas khusus untuk mencegah karat dan gesekan. Semua kegiatan perawatan dan inspeksi dicatat detail di logbook atau dokumen daily work report
2	Bagaimana prosedur identifikasi kerusakan atau tanda-tanda keausan pada <i>wire crane</i> dan <i>grab</i> ? Dan jika ditemukan kerusakan, langkah-langkah apa saja yang biasanya diambil untuk tindakan?	Mengidentifikasi kerusakan dengan mencari kawat putus (sesuai batas toleransi), korosi serius, atau kerusakan fisik (seperti bengkok atau mengembang). Jika ada kerusakan parah, maka segera hentikan operasi <i>crane</i> . Lalu melaporkan ke Nakhoda, maka penggantian <i>wire</i> total adalah satu-satunya solusi aman jika kerusakan melebihi batas.
3	Apa saja dampak paling signifikan yang bisa terjadi jika <i>wire crane</i> dan <i>grab</i> tidak mendapatkan perawatan yang memadai? Baik itu dampak terhadap keselamatan kru, operasional kapal, maupun kerusakan material.	Kurangnya perawatan <i>wire crane</i> dan <i>grab</i> sangatlah berbahaya dan berpotensi menimbulkan dampak serius di berbagai aspek. Risiko terbesar adalah pada keselamatan kru, di mana putusnya <i>wire rope</i> saat mengangkat beban dapat berakibat pada cedera serius, bahkan kematian. Selain itu, operasional kapal juga akan terganggu secara signifikan, menyebabkan penundaan jadwal muatan, denda, dan masalah pada jadwal pelayaran berikutnya. Biaya perbaikan darurat untuk situasi tak terduga ini pun jauh lebih mahal. Terakhir, ada potensi kerusakan material yang parah muatan bisa terjatuh, dan struktur kapal, <i>crane</i> dan <i>grab</i> itu sendiri bisa mengalami kerusakan serius akibat beban yang tak terkendali.

Gresik, 14 April 2024

Peneliti



Erlangga Aji Fakhruddin

Narasumber



Mardiyono

LEMBAR WAWANCARA

Nama : Wiwit Setiyadi

Jabatan : Juru Mudi

Tanggal : 14 April 2024

Lokasi : Ship Office

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa saja tugas rutin Juru mudi yang berhubungan dengan perawatan wire crane dan grab? Bagaimana Juru mudi melakukan pengecekan visual atau pelumasan, dan apa yang paling sering diperhatikan saat merawat wire tersebut?	Sebagai juru mudi, tugas rutin saya yang berhubungan dengan perawatan wire crane itu penting, terutama saat sedang berjaga atau sebelum crane dipakai. Biasanya, saya dan kru kapal yang lain akan melakukan pengecekan visual pada wire. Kami lihat sepanjang wire yang bisa dijangkau, Mencari kawat-kawat kecil yang putus atau karat yang sudah parah. Jika ada bagian wire yang bentuknya aneh, melintir, atau agak pipih, itu juga jadi perhatian kami. Setelah dipakai, kami bantu Bosun untuk melumasi wire pakai gemuk atau oli khusus. Ini biar wire tidak cepat karat dan lebih awet
2	Sesuai dengan pengalaman anda, Pernahkah mengalami gangguan atau penundaan saat bongkar muat yang disebabkan oleh masalah pada wire crane dan grab? Bagaimana dampaknya terasa langsung di lapangan, dan apa yang Juru mudi lakukan saat itu?	Beberapa kali kami mengalami gangguan atau penundaan saat bongkar muat karena wire crane bermasalah. Yang paling saya ingat itu waktu wire utamanya tiba-tiba keluar suara aneh pas angkat kontainer berat. Ternyata ada banyak kawat kecil yang putus di satu bagian. Pekerjaan langsung berhenti total. Dampaknya langsung terasa di lapangan. Muatan yang sudah siap diangkat jadi tertunda, kapal jadi lama di pelabuhan. Akhirnya, kami harus melakukan perbaikan atau bahkan ganti wire, dan itu butuh waktu lama dan membuat pekerjaan jadi sangat terlambat.
3	Seberapa penting perawatan wire crane dan grab yang baik bagi kelancaran dan keamanan pekerjaan bongkar muat sehari-hari di dek?	Perawatan wire crane yang baik itu sangat, sangat penting untuk kelancaran dan keamanan pekerjaan bongkar muat sehari-hari di dek. Kami ini yang paling sering bekerja dekat crane dan wire-nya. Kalau wire tidak dirawat dengan baik, risikonya besar sekali. Yang paling bahaya itu kalau wire tiba-tiba putus saat mengangkat barang. Bayangkan, barang yang berat bisa jatuh menimpa kami yang lagi kerja di bawah atau di sampingnya, itu bisa celaka serius, bahkan meninggal

Gresik, 14 April 2024

Peneliti


Erlangga Aji/Fakhruddin

Narasumber


Wiwit Setiyadi

Lampiran 4 Pelaksanaan Wawancara



Lampiran 5 Penyimpanan *Wire Crane*

