



**FAKTOR PENYEBAB KERUSAKAN PATAHNYA
BOOM CRANE PADA SAAT KEGIATAN
BONGKAR MUAT BATU BARA DI PELABUHAN
SEI PAKNING STUDI KASUS DI MV HI 03**

SKRIPSI

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

Oleh

**GREGORIUS ANDIKO MELANO
NIT. 561911137159 N**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
NAUTIKA
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**FAKTOR PENYEBAB KERUSAKAN PATAHNYA *BOOM CRANE* PADA
SAAT KEGIATAN BONGKAR MUAT BATU BARA DI PELABUHAN SEI
PAKNING STUDI KASUS DI MV HI 03**

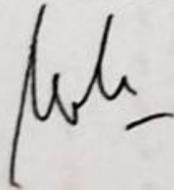
DISUSUN OLEH:

GREGORIUS ANDIKO MELANO
NIT. 561911137159 N

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

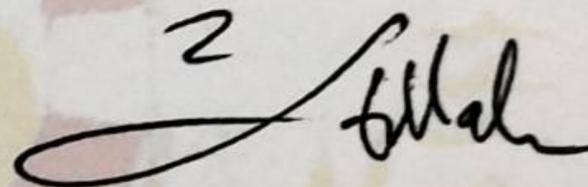
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 07 FEBRUARI 2024

Dosen Pembimbing I
Materi



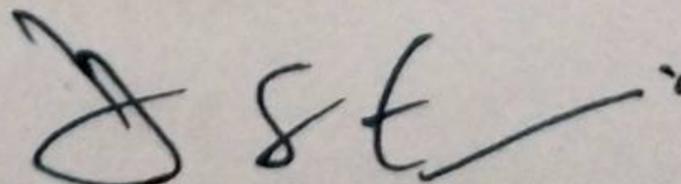
MANUNGKU TRINATA PRAMUDHITA,
S.Si.T.,M.Pd,
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19770323 201012 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



YOZAR FIRDAUS AMRULLAH,
S.S.,M.Hum
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19811007 200712 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika



YUSTINA SAPAN, S.ST., M.M.
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03” karya:

Nama : GREGORIUS ANDIKO MELANO

NIT : 561911137159 N

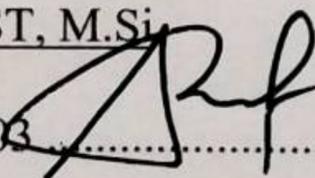
Program Studi : D IV NAUTIKA

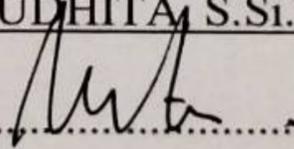
Telah dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi Prodi Nautika Politeknik

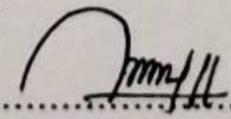
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari *Pah*....., tanggal *07 Feb 2024*.....

Semarang, *07 FEBRUARI 2024*.....

PENGUJI

Penguji I : ARYA WIDIATMAJA, S.ST, M.Si
Penata (III/c)
NIP. 19830911 200912 1 003 

Penguji II : MANUNGKU TRINATA PRAMUDHITA, S.Si.T., M.Pd
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19770323 201012 1 001 

Penguji III : INDAH NURHIDAYATI., M.Si
Penata Muda Tk.1(III/b)
NIP. 19921023 202012 2 009 

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO, M.M.Tr., M.Mar.
Pembina Tingkat 1 (IV/b)
NIP. 19671210 199903 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GREGORIUS ANDIKO MELANO

NIT : 561911137159 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Skripsi dengan judul "**Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03**"

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

Semarang, 07 FEBRUARI 2024.

Yang Membuat Pernyataan,



GREGORIUS ANDIKO MELANO
NIT. 561911137159 N

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa! (Roma 12:12)
2. "Sapa wani rekasa, bakal nggayuh mulya."
3. "The possibility of all those possibilities being possible is just another possibility that can possibly happen."-Mark Lee.

Persembahan:

1. Almamater saya PIP Semarang.
2. PT Samudera Timur Mas yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek dan penelitian di atas kapal.
3. Seluruh *crew* kapal MV HI 03 yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian

PRAKATA

Salam Sejahtera dan Puji Syukur

Segala puji kepada Tuhan yang maha Esa atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan dan menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul “ Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam meraih dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Nautika program D IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyusun skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bimbingan dukungan dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.Mtr.,M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.ST., M.M., selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Manungku Trinata Pramuditha, S.SiT.,M.Pd selaku Dosen Pembimbing I (Materi) skripsi yang telah membimbing dan membina di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

4. Bapak Yozar Firdaus Amrullah., S.S., M.Hum selaku Dosen Pembimbing II (Penulisan) skripsi.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis selama melaksanakan Pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Bapak, ibu dan kakak penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama peraih cita-cita yang hendak dicapai.
7. Seluruh staf, pegawai dan senior yang bekerja di perusahaan PT Samudera Timur Mas dan *crew* kapal MV HI 03 yang telah membimbing dan membantu penulis dan telah memberikan banyak ilmu pengetahuan serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan Praktik Laut.
8. Violinda Anji Mei Femilasari S. Tr. Pel, terimakasih atas dukungan dan bimbingannya, serta terimakasih sudah menjadi tempat keluh kesah selama penulis melakukan penelitian.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dan ikut andil dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Demikian prakata dari peneliti dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan masukan yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi yang penulis susun ini. Harapannya semoga isi skripsi ini dapat memberikan pengetahuan bagi pembaca dan dijadikan literasi Pustaka di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Semarang,

Peneliti

GREGORIUS ANDIKO MELANO
NIT. 561911137159 N



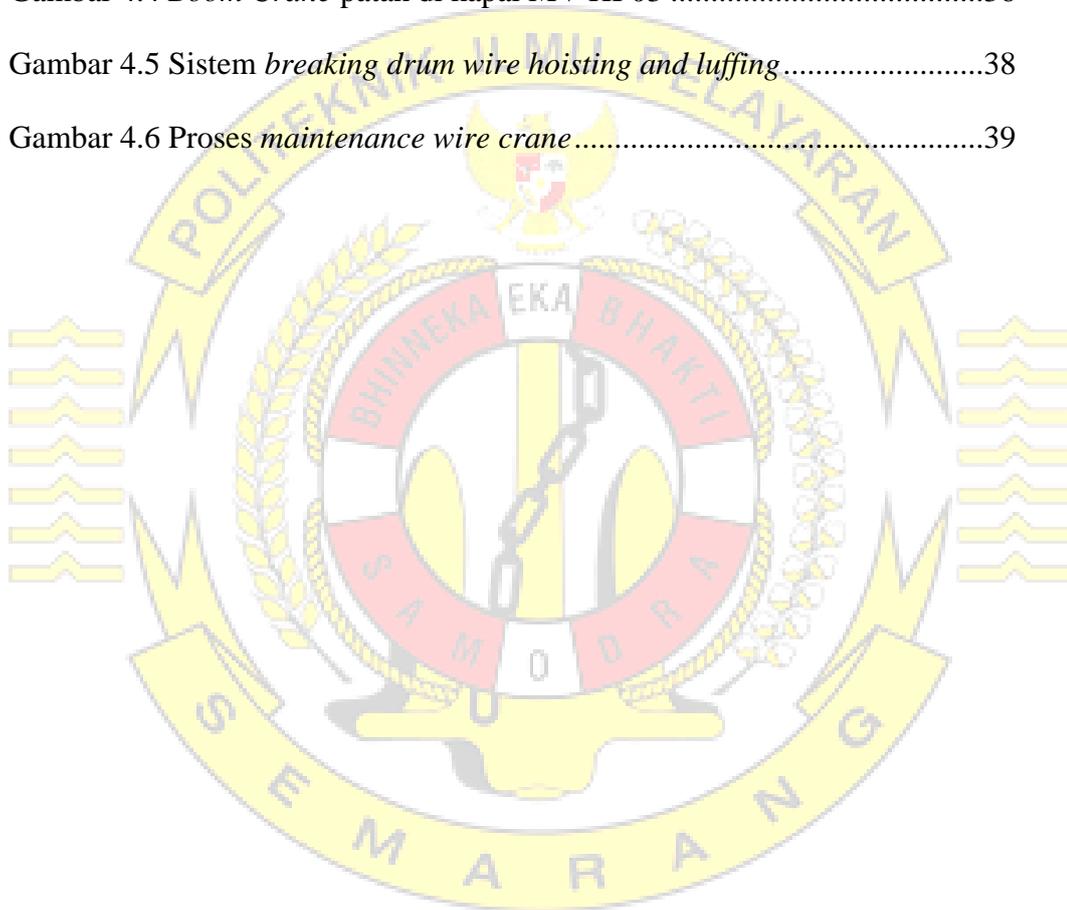
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRACK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	5
A. Deskripsi Teori.....	5
B. Kerangka Pikir	11

BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Metode Penelitian.....	12
B. Tempat Penelitian	14
C. Sumber Penelitian/Informan	14
D. Teknik Pengumpulan Data.....	16
E. Instrument Penelitian	20
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	20
G. Pengujian Keabsahan Data.....	21
BAB IV: HASIL PENELITIAN	23
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	23
B. Deskripsi Data.....	26
C. Temuan.....	30
D. Pembahasan Hasil Penelitian	36
BAB V: SIMPULAN DAN SARAN	46
A. Simpulan	46
B. Keterbatasan Penelitian.....	47
C. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	49
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir.....	11
Gambar 4.1 Kapal MV HI 03.....	28
Gambar 4.2 <i>Crane</i> nomor dua MV HI 03	33
Gambar 4.3 <i>Wire drum hoisting dan luffing</i>	34
Gambar 4.4 <i>Boom Crane</i> patah di kapal MV HI 03	36
Gambar 4.5 Sistem <i>breaking drum wire hoisting and luffing</i>	38
Gambar 4.6 Proses <i>maintenance wire crane</i>	39



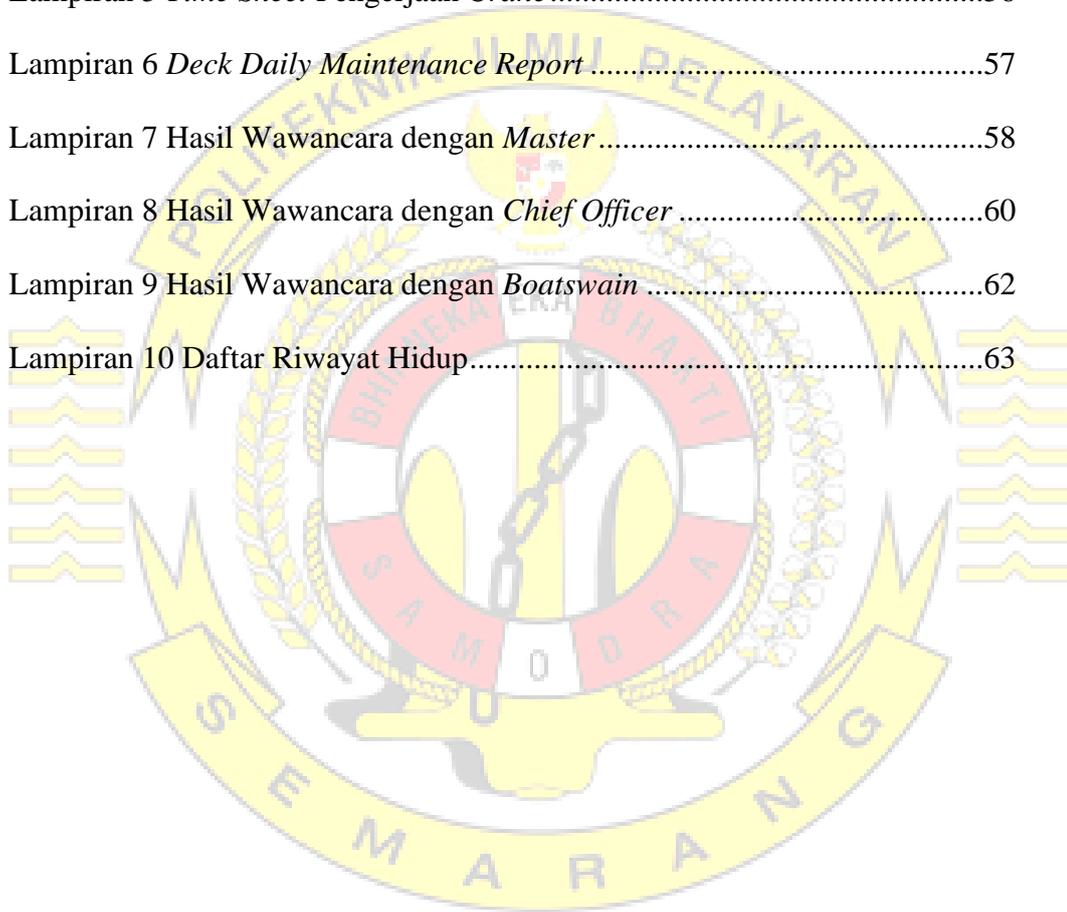
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>hydraulic crane</i> kapal MV HI 03	8
Tabel 4.1 Perbandingan Penelitian.....	24
Tabel 4.2 <i>Ship Particular</i>	28
Tabel 4.3 <i>Crew List</i>	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Berita Acara <i>Crane</i> Patah	50
Lampiran 2 <i>Ship Particular</i>	51
Lampiran 3 <i>Crew List</i>	52
Lampiran 4 <i>Crane General Check Up</i>	53
Lampiran 5 <i>Time Sheet</i> Pengerjaan <i>Crane</i>	56
Lampiran 6 <i>Deck Daily Maintenance Report</i>	57
Lampiran 7 Hasil Wawancara dengan <i>Master</i>	58
Lampiran 8 Hasil Wawancara dengan <i>Chief Officer</i>	60
Lampiran 9 Hasil Wawancara dengan <i>Boatswain</i>	62
Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup	63



ABSTRAKSI

Melano, Gregorius Andiko. 2024, NIT: 561911137159 N “Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03”. Skripsi Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Manungku Trinata Pramuditha, S.SiT, .M.Pd Pembimbing II: Yozar Firdaus Amrullah., S.S., M.Hum

Crane merupakan alat pengangkat dan pemindah material yang bekerja dengan prinsip kerja tali atau *wire*. Peneliti melakukan penelitian di kapal MV HI 03. Saat melakukan penelitian, terjadi suatu permasalahan yaitu pada saat proses bongkar muat batu bara yang dimana menggunakan *crane* dan dioperatori oleh buruh darat, *boom crane* mengalami kerusakan yaitu patah. Sehingga kegiatan bongkar muat terhenti. Dengan terjadinya kendala tersebut, peneliti merumuskan masalah yaitu faktor apa yang menyebabkan terjadinya *boom crane* patah dan pengaruh terhadap kapal jika *boom crane* patah dan cara mengatasi risiko *boom crane* patah. Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi adalah deskriptif kualitatif. Sumber data yang diperoleh dari pengumpulan data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan cara pengamatan data yang didapatkan dari hasil pengamatan. Hasil penelitian ini menemukan bahwa faktor penyebab kerusakan patahnya *boom crane* di MV HI 03 disebabkan oleh rusaknya *gear box* dalam sistem *breaking drum wire hoisting and luffing*, beban muatan yang melebihi (SWL), dan jam terbang dari operator *crane* yang masih terbatas. Mengakibatkan terhambatnya proses kegiatan bongkar muat dan operasional kapal. Upaya untuk mengatasi patahnya *boom crane* yaitu, dengan cara melakukan *docking* dan *maintenance* secara rutin terhadap kinerja *crane* yang telah beroperasi dan melakukan pendataan waktu kerja mesin *crane* dan *wire* tersebut.

Kata kunci: *Faktor, Boom Crane, Patahnya, Penyebab, Mengatasi, MV HI 03*

ABSTRACT

Melano, Gregorius Andiko 2024, NIT: 561911137159 N "Factors Causing Damage to Broken Boom Crane during Coal Loading and Unloading Activities at Sei Pakning Port Case Study at MV HI 03". Thesis of Diploma IV Program, Nautical Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Supervisor I: Manungku Trinata Pramuditha, S.SiT., M.Pd Supervisor II: Yozar Firdaus Amrullah., S.S., M.Hum

Crane is a lifting and material moving device that works with the working principle of rope or wire. Researchers conducted research on the MV HI 03 ship. When conducting research, a problem occurred, namely during the loading and unloading process of coal which used a crane and was operated by ground laborers, the boom crane was damaged, namely broken. So that loading and unloading activities stopped. With these obstacles, researchers formulate problems, namely what factors cause the boom crane to break and the influence on the ship if the boom crane is broken and how to overcome the risk of a broken boom crane. The research method used in the thesis is qualitative descriptive. Data sources obtained from primary and secondary data collection. Data collection techniques obtained through observation, interviews, and documentation. The data analysis technique used in this study uses the method of observing data obtained from observations. The results of this study found that the factors causing the damage to the broken boom crane in MV HI 03 were caused by damage to the gear box in the breaking drum wire hoisting and luffing system, exceeding load load (SWL), and limited flight hours of crane operators. Resulting in hampering the process of loading and unloading activities and ship operations. Efforts to overcome the broken boom crane are by docking and routine maintenance of the performance of the operating crane and collecting the working time of the crane and wire machine.

Keyword: Factor, Boom Crane, Fracture, Cause, Overcome, MV HI 03

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Crane merupakan salah satu permesinan bantu di atas kapal yang digunakan untuk memindahkan material maupun barang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam bagian *crane* tersebut secara umum terbagi menjadi tiga (3) yaitu, kabin operator *crane*, *boom crane*, dan mesin dalam sistem *crane* tersebut. Penelitian berfokus terhadap kendala yang terjadi pada bagian *crane* khususnya pada permasalahan *boom crane*. *Boom crane* merupakan bagian dari *crane* yang berfungsi sebagai tumpuan dalam proses pengoperasian *crane* tersebut, yang dilengkapi dengan *wire* sebagai alat bantu pendukung lainnya dalam instalasi *crane* tersebut. Permesinan bantu berupa *crane* tersebut biasanya diterapkan dalam beberapa kapal, salah satunya adalah kapal dengan jenis *bulk carrier*.

Bulk carrier umumnya mengangkut satu jenis (homogen) kargo. *Bulk carrier* termasuk dalam tipe *single decker* dan tidak dapat mengangkut kontainer. Karena di kapal *bulk carrier* terdapat *cargo hold* yang berfungsi sebagai ruang tertutup yang berada dalam kapal yang dirancang khusus untuk menyimpan muatan dalam bentuk curah dan dilengkapi dengan *hatches* atau penutup untuk melindungi kargo tersebut. Beberapa tipe kapal *bulk carrier* terbagi menjadi 3 (tiga) jenis yaitu *handymax*, *panamax* dan *cape-size*. Pengertian dari *handymax* itu sendiri adalah kapal yang memiliki tonnase berat mati atau *dead weights tonnage* sekitar 40.000 sampai 50.000

ton. *Panamax* adalah kapal yang memiliki tonnase berat mati atau *dead weight tonnage* 60.000 sampai dengan 80.000 ton. *Capesize* adalah kapal yang memiliki tonnase berat mati atau *dead weight tonnage* di atas 150.000 ton.

Pada kapal tempat peneliti melakukan Praktik Laut (Prala) yaitu kapal MV HI 03 dengan tipe *handymax* atau 5 (lima) palka dan dilengkapi dengan mesin bantu berupa *crane* kapal yang berjumlah 4 (empat) yang fungsinya untuk membantu dalam kegiatan bongkar muat batu bara.

Dengan demikian pada saat Prala di atas kapal MV HI 03, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03” dengan alasan saya berfokus pada permasalahan *boom crane* kapal. Pada saat saya melaksanakan praktik di atas kapal dalam keadaan bongkar muatan batu bara di Pelabuhan Sei Pakning pada tanggal 10 Januari 2022, terjadi insiden patahnya *boom crane* yang disebabkan oleh rusaknya sistem *breaking drum wire hoisting and luffing*, beban muatan yang melebihi (SWL), dan jam terbang operator yang masih terbatas. Faktor dari patahnya *boom crane* tersebut terbagi menjadi dua (2) yaitu faktor internal dan eksternal. Akibat dari kejadian *boom crane* patah tersebut adalah terlambatnya kegiatan proses bongkar dan operasional kapal tersebut. Upaya untuk mengatasi permasalahan patahnya *boom crane* tersebut yaitu dengan melakukan *docking* dan *maintenance* secara rutin

terhadap kinerja *crane* yang telah beroperasi dan melakukan pendataan waktu kerja mesin *crane* dan *wire* tersebut.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini tertuju pada faktor penyebab patahnya *boom crane*, baik dari faktor eksternal maupun faktor internal, serta pengaruh dan cara mengatasi patahnya *boom crane*, yang terjadi pada saat saya praktik di kapal MV HI 03 pada tanggal 10 Januari 2022 di Pelabuhan Sei Pakning dalam keadaan kapal sedang dalam proses bongkar muatan batu bara.

C. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang insiden patahnya *boom crane* yang terjadi pada saat kapal MV HI 03 dalam keadaan bongkar muatan batu bara di Pelabuhan Sei Pakning pada tanggal 10 Januari 2022, terdapat permasalahan yang timbul dari kejadian di atas kapal yaitu:

1. Faktor apa yang menyebabkan terjadinya patahnya *boom crane*?
2. Apa pengaruhnya terhadap kapal jika *boom crane* patah dan bagaimana cara mengatasi risiko *boom crane* patah?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang saya lakukan pada saat praktik di kapal MV HI 03 pada tanggal 10 Januari 2021 di Pelabuhan Sei Pakning, adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab utama terjadinya patahnya *boom crane* di atas kapal MV HI 03

2. Mengetahui pengaruh yang timbul saat *boom crane* patah serta mengerti bagaimana cara mencegah timbulnya risiko *boom crane* patah

E. Manfaat Hasil Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menjadi pedoman bagi dunia pendidikan maupun masyarakat. Manfaat dari penelitian ini dapat diuraikan menjadi berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis:
 - a. Sebagai tambahan wawasan pengetahuan atau ilmu terkait dengan *maintenance crane* dan *boom crane* di atas kapal.
 - b. Dapat digunakan sebagai informasi kepada pembaca dan juga dapat dijadikan pedoman pelaksanaan penelitian pada waktu yang akan datang.
 - c. Dapat dimanfaatkan sebagai panduan dalam dunia pendidikan, untuk kegiatan pembelajaran dan penelitian
2. Manfaat Secara Praktis:
 - a. Sebagai acuan atau pedoman dalam melakukan *maintenance* terhadap penyebab patahnya *boom crane*.
 - b. Sebagai tinjauan dalam melaksanakan *maintenance boom crane* terhadap kelancaran bongkar muat batu bara di atas kapal

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Bab ini memaparkan tentang istilah dan teori yang membahas mengenai faktor penyebab patahnya *boom crane* pada saat bongkar muat batu bara. Penelitian ini berfokus pada faktor penyebab patahnya *boom crane* pada saat bongkar muat batu bara. Berikut adalah beberapa data yang diambil dari berbagai sumber buku dan media internet yang sesuai dengan pembahasan:

1. *Crane*

a. Definisi

Menurut Prof. Dr. Herman Budi Sasono (2021) *crane* adalah suatu alat pengangkat dan pemindah material yang bekerja dengan prinsip kerja tali atau *wire*. *Hydraulic crane* pada umumnya hampir semua sistem kerja *crane* menggunakan sistem *hydraulic* (minyak) dan *pneumatic* (udara) untuk dapat bekerja serta berfungsi dengan semestinya. Di samping itu *crane* juga terdiri dari berbagai bagian yaitu:

1). *Jib Crane*

Yang terdapat lengan batang (*jib* atau *boom*), yang menompang *hoist* yang dapat digerakkan, dipasang ke dinding atau ke pilar yang dipasang di lantai. Dalam sistem instalasi *boom crane* tersebut dilengkapi juga dengan *wire* sebagai alat pendukung lainnya.

2). Kabin Operator *Crane*

Kabin operator *crane* pada umumnya terletak pada bagian belakang *crane* tersebut. Hal ini untuk memudahkan operator *crane* juga bertujuan untuk keseimbangan antara bobot *crane* pada kabin.

3). Pengait *Crane*

Komponen yang biasa digunakan untuk menggantung beban pada permesinan bantu dengan jenis *crane*. Pengait *crane* tersebut biasanya terbuat dari bahan yang kuat dan tidak mudah rusak seperti bahan metal yaitu besi maupun baja.

4). *Magnetizing Contractor*

Komponen yang mengatur sumber arus listrik yang masuk ke elektro motor. Dalam sistem *crane* tersebut terdiri dari sistem *hydraulic* dan kelistirikan yang diatur oleh *magnetizing contractor* tersebut.

5). *Wire Crane*

Jenis *wire* yang digunakan pada pesawat angkat jenis *cargo crane* atau biasa disebut dengan tali baja. *Wire* tersebut digunakan sebagai pendukung dalam *crane*, khususnya pada *boom crane* dan pengait *crane*.

6). *Drum Crane* (Tromol)

Fungsinya sebagai alat penggulung *wire*. Di dalam *crane drum wire* ini terdiri menjadi dua (2) bagian yaitu *drum wire hoisting and luffing*.

7). Cakra/Puli (*Theave*)

Cakra (*sheave*) adalah komponen dari *crane* yang terletak pada lengan (*boom crane*) dan berbentuk lempengan bundar yang umumnya dibuat dari bahan logam. Cakra ini digunakan sebagai tempat ataupun jalur *wire* yang terinstal dalam sistem *crane* tersebut.

8). Elektro Motor

Merupakan komponen yang menghasilkan tenaga untuk proses *hydraulic*. Elektro motor ini merupakan komponen dari bagian *crane* yang paling penting sebagai penggerak dengan menggunakan sistem kelistrikan.

b. Spesifikasi *Hydraulic Crane* Kapal MV HI 03:

Tabel 2.1 Spesifikasi *hydraulic crane* kapal MV HI 03

<i>Type</i>	MDW-3024S-115
<i>Quantity</i>	3 sets/ship
<i>Hoisting Load</i>	HOOK: 30,7 T (<i>Grab</i> : 24 T)
<i>Hoisting Speed</i>	30,7 T x 18,5 m/min 12 T x ab. 37 m/min 5 T x ab. 63 m/min
<i>Lowering Speed</i>	ab. 63 m/min

<i>Slewing Radius</i>	24 m-4,5 m
<i>Maximum Lift</i>	36 m
<i>Luffing Time</i>	ab. 48 sec
<i>Slewing Speed</i>	ab. 0,7 RPM
<i>Slewing Range</i>	360° endless
<i>Electric Motor for pump unit</i>	115 KW cont. 270 KW 15 % ED Power: AC 440 V 60 Hz Lighting and Space Heater: AC 100 V 60 Hz

Sumber: Dokumen kapal MV HI 03, 2022

2. Bongkar Muat

a. Definisi

Menurut Ahmad Afreanto Randy (2021) kegiatan bongkar muat di atas kapal proses pemindahan barang dari suatu tempat menuju tempat yang baru untuk di timbun di dalam gudang maupun di atas kapal. Bongkar adalah proses/pekerjaan pembongkaran barang dari atas geladak atau palka dan menepatkannya ke atas dermaga atau ke dalam gudang. Muat adalah suatu proses atau pekerjaan mengangkat barang dari dermaga atau di dalam gudang untuk dapat di muat dalam palka/geladak untuk dapat di distribusikan ke tempat lain dengan selamat.

b. Proses Bongkar Muat

Dalam proses bongkar muat di atas kapal MV HI 03 terbagi menjadi:

1). *Stevedoring*

Merupakan aktivitas ataupun proses bongkar barang ke dermaga dari kapal atau aktivitas memuat barang muatan dari tongkang/dermaga/truk ke kapal hingga tersusun pada palka kapal memakai *crane* darat ataupun *crane* kapal. Di atas kapal MV HI 03 proses bongkar muat batu bara di lakukan menggunakan *crane* kapal dari tongkang menuju kapal untuk dimuat di dalam palka dengan kondisi yang aman dan dapat didistribusikan ke tempat lain.

Selain menggunakan *crane* kapal untuk proses bongkar muat batu bara, juga bisa menggunakan *crane* darat maupun konfeyor di dermaga. Muatan tersebut akan dimuat dan disusun di atas kapal tepatnya di dalam palka, untuk dapat dibawa ketempat lain.

2). *Receive* atau *Delivery*

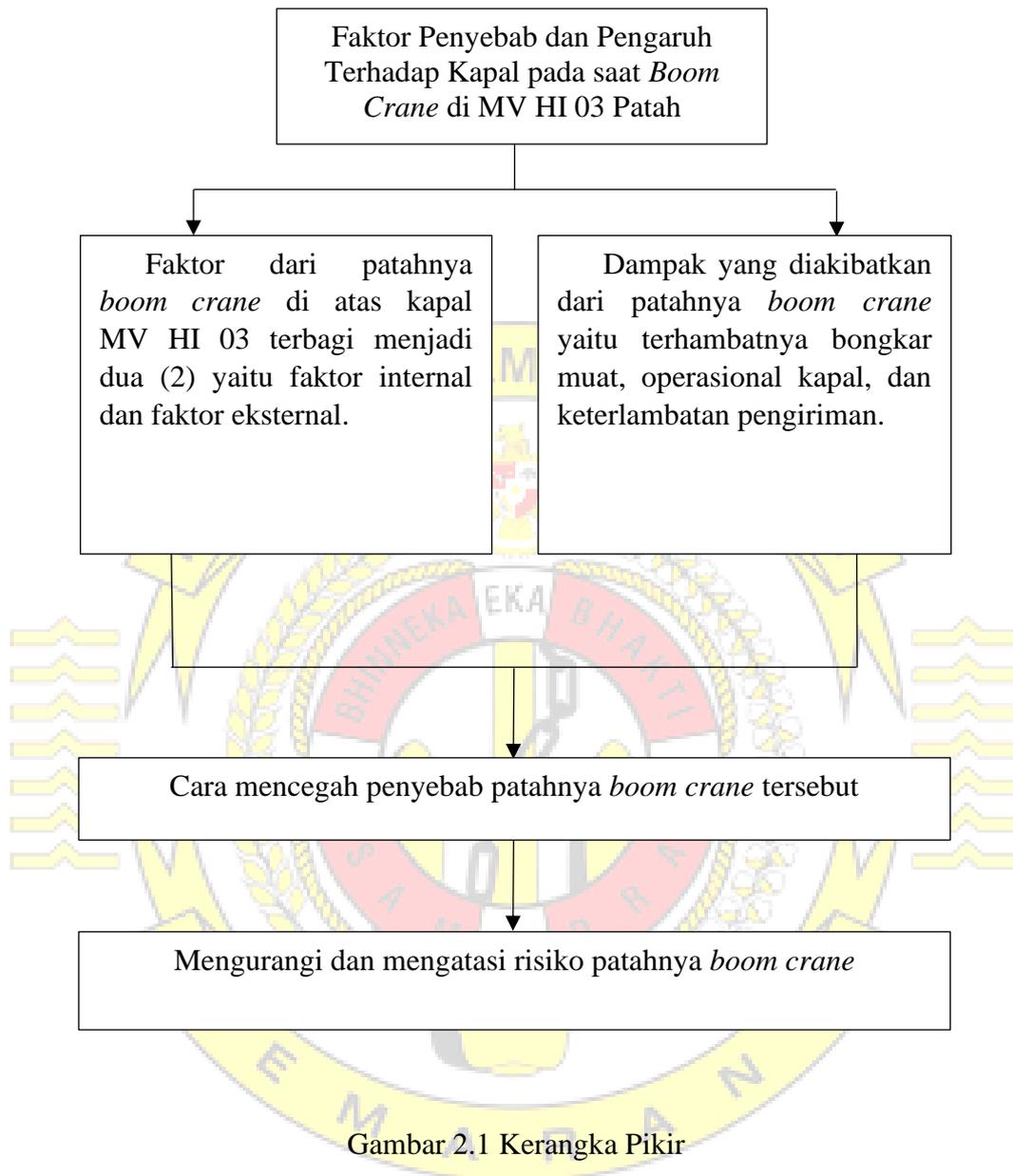
Aktivitas maupun proses pembongkaran muatan untuk memindahkan barang yang berada pada timbunan di lapangan penumpukan atau Gudang penumpukan kemudian membawa barang tersebut hingga tersusun di bagian atas kendaraan pada pintu lapangan atau gudang penumpukan.

Proses tersebut berawal dari pembongkaran muatan dari atas kapal yang nantinya akan di kumpulkan di darat, untuk dibawa ke suatu tempat penumpukan atau gudang menggunakan kendaraan darat seperti truk maupun menggunakan tongkang.

Barang atau muatan yang dibawa menggunakan tongkang tersebut biasanya di tarik menggunakan kapal kecil menuju PLTU, untuk memenuhi kebutuhan batu bara sebagai sumber utama PLTU dengan tujuan menghasilkan listrik yang nantinya akan dikirim ke daerah-daerah.



B. Kerangka Pikir



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yang berkaitan dengan “Faktor Penyebab Kerusakan Patahnya *Boom Crane* pada saat Kegiatan Bongkar Muat Batu Bara di Pelabuhan Sei Pakning Studi Kasus di MV HI 03” pada bab ini peneliti menarik kesimpulan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Faktor menyebabkan terjadinya patahnya *boom crane* MV HI 03 yaitu rusaknya *gear box* dalam *system breaking drum wire hoisting and luffing*, beban muatan yang melebihi SWL, dan jam terbang operator *crane* yang masih terbatas. Di samping itu juga didukung oleh kondisi mesin yang melebihi batas dalam pengoperasian *crane* tersebut (*running hour*). Sehingga mengalami *break down* pada sistem *breaking* yang menyebabkan *wire* merosot dan tidak dapat diredam atau dikendalikan oleh sistem *breaking* di dalam *crane*. *Boom crane* tidak kuat menahan hentakan *crane* dan menyebabkan *boom crane* patah.
2. Pengaruh terhadap kapal jika *boom crane* patah adalah terhambatnya kegiatan bongkar muat, terkendalanya operasional kapal dan keterlambatan pengiriman muatan sehingga dapat merugikan perusahaan. Namun tindakan untuk mengatasi risiko *boom crane* patah yaitu dengan cara melakukan perbaikan (*docking*). Karena perbaikan itu sangat penting bagi kapal yang sudah berumur, karena bagian-bagiannya

dalam kondisi yang sudah tidak baik dan harus diganti untuk menghindari kerusakan yang lebih parah

B. Keterbatasan Penelitian

Selama peneliti melakukan penelitian diatas kapal MV HI 03, peneliti menyadari adanya kekurangan dalam penelitian ini. Beberapa keterbatasan yang dialami oleh peneliti adalah:

1. Waktu dan tempat pengumpulan data yang lama
2. Penelitian hanya bisa dilakukan di atas kapal MV. HI 03 dan kurang referensi pengumpulan data baik secara teoritis dan praktik
3. Pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara membutuhkan proses yang tidak mudah sehingga membuat penelitian memakan waktu yang lama.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah dipaparkan sebagai pembelajaran untuk perbaikan dimasa yang akan datang, peneliti memberikan saran yang mungkin bisa berguna antara lain:

1. Sebaiknya jika ada kerusakan mesin atau apapun itu baik kecil atau besar, sebaiknya *crew* segera melakukan *maintenance* secara berkala. Jika sudah dilakukan *maintenance* namun mesin tetap tidak membaik, segera melakukan perbaikan atau *docking*.
2. Lebih memperhatikan kondisi alat bongkar muat dalam proses bongkar muat yang sedang berlangsung, sehingga jika terjadi gejala kerusakan segera diberhentikan dan dilakukan perbaikan secara dini dan terarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achadah, A. & Fadil, M. 2020, *Filsafat Ilmu sebuah Pengantar Populer*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- Afandi, A, 2019, *Fungsi Filsafat Ilmu dalam Pengembangan Metode Ilmiah*, Jurnal Al Hikmah, STAI Badrus Sholeh kediri, Vol. 7.
- Berge Kriyantono, 2020, *Teknik Praktis Rise Komunikasi*, Malang
- Hanafi, Achmad Irfan, 2023, *Analisis Patahnya Crane Kapal MV Pancaran 15505 Pada Saat Proses Muat*, Retrieved from <https://repository.pip-semarang.ac.id/4688/>
- Hardani, Dkk, 2020, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, CV Pustaka Ilmu, Yogyakarta
- Mulyani, Sri Rochani, 2020, *Metode Penelitian*, Widina Bhakti Persada, Bandung
- Nurhadi dan Hasibuan, 2021, *Metode Penelitian Pendidikan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung
- Randy, Ahmad Afreanto, 2021, *Penanganan Muatan Kapal*, Buku EGC, Jakarta
- Sasono, Herman Budi, 2021, *Manajemen Pelabuhan Dan Realisasi Ekspor Impor*, Penerbit Andi, Jakarta
- Silaen, 2018, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Alfabeta, Bandung
- Sugiono, 2020, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Jakarta
- Suharsimi Arikunto, 2019, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Rinela Cipta, Jakarta

LAMPIRAN 1

BERITA ACARA *CRANE* PATAH



PT. SAMUDERA TIMUR MAS

MENARA ANUGRAH
Kantor Taman E3.3 Unit C.6 Lt. 2
Komplek Mega Kuningan
Jakarta Selatan – Indonesia

Delivering Energy

HI 03

BERITA ACARA CRANE NOMOR 3 PATAH

Pada tanggal 31 Desember 2021 pukul 14.48 LT telah terjadi insiden dimana crane nomor 3 mengalami patah pada lengan crane, hal ini terjadi saat crane nomor 3 sedang mengangkut muatan dari palka nomor 4 yang kemudian di swing ke arah tongkang, tiba – tiba crane nomor 3 dengan sendirinya terjatuh dan terganjal di hatch cover crane palka nomor 4.

Berikut disertai dengan gambar pada halaman lampiran.

Demikian berita acara ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Pakning Anchorage, 01 Januari 2022



Capt. Pance Rukman
Nakhoda MV.HI 03

LAMPIRAN 2

SHIP PARTICULAR

SHIP'S PARTICULAR

Name of Ship	HI 03	Ex Name of Ship	MIMOSA						
Flag	INDONESIA	Owners	PT. SAMUDERA TIMUR MAS						
Port of Registry	Jakarta	Managers	V.SHIPS ASIA PTE.LTD						
Official Number	9242508	Managers Address	10 Hoe Chang Road # 24-01 Keppel Towers Singapore 089315						
Call Sign	YCWV2	Telephone:	0065-6885 0610						
IMO Number	9242508	Fax:	0065-6324 0977						
NMST	525121007	Email:	hi3@vships.com						
Builder / Year Built	KANASAKI CO LTD, TOYOHASHI, JAPAN / 2002								
Hull Number:	S No. 3550								
Date Launch:	16-Nov-2001								
Delivery Date / Place	January 21, 2002								
Class / Number	NKK NS*(BULK CARRIER STRENGTHENED FOR HEAVY CARGOES #2 & #4 HOLDS MAY BE EMPTY) *ESP* MNS* *MS* / 620323	Main Engine	COBE DIESEL MITSUBISHI 6UEC50LS-II						
Class Type	Nippon KAI (Yokoh. NKK)	MCR (BHP) (100 %)	8,250 KW						
Gross Tonnage:	25,885.0	MSC (85% MCR)	7015 KW						
Net tonnage:	18,011.0	Power (KW)	8,250						
Deadweight	52,479.0	Speed/Consumption	13.5 kts IFO: 29 Mt MGO: 0.2 MT - ballast 13.0 kts IFO: 29 Mt MGO: 0.2 MT - laden						
Lightship	8,239.0	Consumption in Port:	IFO: 3.5 MT (idle) / 5.3 MT (w/krig) +LSMGO:0.2						
M	60,718.00	eco speed/cons:laden	12.0 kts / IFO: 24.5 MT + LSMGO :0.2 MT						
Length Over All	189.99	eco speed/cons:ballast	12.5 kts / IFO: 24.5 MT + LSMGO :0.2 MT						
LBP	182.0	Auxiliary engines	3 YANMAR 6N18AL-HV 480 KW X 619 PSI USGV, 60 Hz						
Breadth (Moulded)	32.26	Fuel specifications:	IFO / 380 CST						
Depth (Moulded)	17.00	Deck cranes:	4 (KHI Electro Hydraulic deck crane SWL:30.5 T						
Dist. bridge to bow	161.39 m	Crane outreach from ship's side:	9.87						
Dist. bridge to stern	28.60 m	Cranes hoisting speed:	15 m/min						
Panama Canal/UMS Net Tonnage:	24,803	Cranes slewing speed:	0.5 RPM						
Suez Canal Gross Tonnage:	31,061.85	Grabs:	2 (JANUS Remote Control Vol:5/6/10/12 dw:3.5						
Suez Canal Net Tonnage:	28,619.43	Cargo hold ventilation:	Natural						
TPC / FWA	54.89 / 276 MM	Lifeboats - Type, Cap.	Enclosed type, 25 PERSONS						
SEASON	DRAFT	Freeboard	D/W	Displ.	Special survey due date:				
Summer	12.026	5.018	52,479.00	60,718.00	BALLAST WATER TANKS				
Tropical	12.276	4.768	53,253.00	62,092.00	Fuel Oil Tank (M³)				
Fresh Water	12.302	4.742	52,477.00	60,716.00	Tank	Volume	Weight	FOT 1 PIS	618.30
Tropical FW	12.552	4.492	53,620.00	62,059.00	FPT	1,749.45	1,793.32	FOT 2 PIS	1,097.58
Winter	11.776	5.268	51,108.00	59,347.00	DBATS 1 PIS	2,477.42	2,539.4	FOT 3 IS	187.22
CARGO HOLD CAPACITY					DBATS 2 PIS	2,509.54	2,572.3	Sub-total	1,743.10
Cargo Hold	GRAIN		BALE		DBATS 3 PIS	2,947.71	3,021.4	Overflow(S)	31.90
	Meter³	Feet³	Meter³	Feet³	DBATS 4 PIS	1,571.46	2,020.7	Swif(Swif(S)	34.01
Hold No. 1	13,601.21	480,323	13,008.93	459,406	DBATS 5 PIS	2,767.10	2,836.3	Total	1,806.4
Hold No. 2	14,080.04	497,232	13,494.79	476,564	APT	557.16	571.1	Diesel Oil Tank (M³)	
Hold No. 3	13,026.89	460,041	12,490.58	441,101	Sub-total	14,979.84	15,354.3	DO (P)	187.22
Hold No. 4	14,313.96	505,493	13,742.41	485,309	# 3 Hold	13,033.59	13,369.4	DO serv (S)	16.33
Hold No. 5	13,236.77	467,453	12,879.88	454,849	Total	28,013.43	28,713.8	Total	203.55
Total:	68,258.87	2,410,542	65,616.59	2,317,230					
DESIGN LOADS (t/m²)					AIRDRAFT				
Location	HOLD No. 1	HOLD No. 2	HOLD No. 3	HOLD No. 4	HOLD No. 5	Keel to highest point			
Hatch Covers	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	Keel to crane top	48.76		
Upper Deck	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	Keel to bridge deck	35.50		
Grass Deck						Keel to top of hatch cover	32.25		
Alternate load: H 1/3S	23.00		23.00		23.00	Keel to top of hatch covering	20.30		
Homogeneous load	23.00		23.00		23.00	Keel to main deck	17.00		
Max Loadable Weight - ALT.	17,500		18,800		18,600	Main deck to highest point	31.78		
Max Loadable Weight-HOLD.	10,200	11,400	11,500	11,900	11,300				
HATCH COVERS DIMENSIONS					Breadth of Flat Tanktop (Fore/Aft)				
No. 1	16.80 x 17.60		Hold No. 1	9.60 / 24.00		INM-C	452504592		
No. 2 & 4	20.00 x 17.60		H 2, 3 & 4	24.00		INM-C E-MAIL:	452504592.inmc@SkyFile-C.com		
No. 3	20.00 x 17.60		Hold No. 5	24.00 / 9.50		V-SAT			
No. 5	20.00 x 17.60		Holds height	18.58		MASTER	+12033462903		
TYPE	FOLDING		LENGTH OF FLAT TANKTOP			BRIDGE	+12033462904		
P&I	THE AMERICAN CLUB		Hold No. 1 - 1	29.89		E-mail:	hi3@vships.com		
Hull & Machinery	ASPAN GENERAL INSURANCE		Hold No. 2:	28.80					
			Hold No. 3:	24.00					
			Hold No. 4&5:	29.60					

LAMPIRAN 3

CREW LIST

IMO CREW LIST

1. Name of ship / Call sign / IMO number		2. Port of Arrival / Departure		3. Date of Arrival / Departure		Page No.					
M.V HI 03 / YCWW2 / 9242508		Morosi		06-Jul-22							
4. Nationality of ship				5. Port Arrived from / Port of destination		7. Seaman's Book					
INDONESIA				Tg. Balai Karimun		13-Jul-22					
8.No	9. Family Name;given names	10. Sex	11. Rank	12. Nationality	13.Date and place of birth	Passport Number	Date of Expiration	Seaman's Book Number	Date of Expiration	Port Embarkation	14. Date sign on
1	CAPT. PANCE RUKMAN	M	Master	Indonesia	SOPPENG, 13 SEPTEMBER 1967	C7856821	24-Sep-26	E116537	30-Aug-23	Tg. Pemancingan	11-02-2022
2	ADITYA HELMI SANTOSO	M	Ch/Off.	Indonesia	REMBANG, 28 MAY 1991	C0299550	31-Jan-24	F051221	9-Apr-24	Morosi	21/May/2022
3	ADNAN RAMLAN SAMALAM	M	2/Off.	Indonesia	AMBON, 15 MARCH 1993	B9874684	24-May-23	G006664	25-Jun-23	Bombana	6/Jun/2021
4	MAD AKSIN	M	3/Off.	Indonesia	KARANG KENDAL, 11 JULY 1976	X1214183	17-Jun-26	F247226	19-Jun-24	Asam-asam	19/Jun/2021
5	BAYU BUDIMAN	M	4/Off	Indonesia	TEGAL, 18 NOVEMBER 1993	C7299333	21-May-26	G051951	29-Oct-24	Bombana	2/Jun/2021
6	ABDUL MUIS	M	C/Eng.	Indonesia	PARE-PARE, 09 FEBRUARY 1963	C8439840	9-Feb-27	F067083	14-Sep-24	Bunati	8/Mar/2022
7	MOHAMMAD TAUFIK NALA	M	2/Eng.	Indonesia	UJUNG PANDANG, 12 FEBRUARY 1974	C0751558	18-Jul-23	G018983	12-Nov-23	Pangkalan Susu	21/Jul/2021
8	PATERNUS LALIN	M	3/Eng	Indonesia	AMBON, 22 FEBRUARY 1983	A5421764	31-May-23	G043461	23-Feb-24	Pangkalan Susu	21/Jun/2021
9	USMAN ABDULLAH	M	4/Eng	Indonesia	SIMBULA, 10 DECEMBER 1995	B5925246	25-Jan-27	E132430	1-Dec-23	Bombana	6/Jun/2021
10	DERI THOMAS	M	Electrician	Indonesia	UJUNG PANDANG, 05 JUNE 1965	C7023604	17-Nov-25	F069955	2-Nov-22	Asam-asam	14/Jun/2021
11	MUHAMMAD RIDWAN SIMBOLON	M	Boatswain	Indonesia	BELAWAN, 29 MAY 1991	C0939119	24-Jul-23	F223134	11-Mar-24	Sungai Pakning	20/Dec/2021
12	SAHAR	M	Foreman	Indonesia	JAKARTA, 23 JUNE 1976	C0485819	7-May-23	E081991	3-Jun-23	Asam-asam	16/Jun/2021
13	PANTUN SIEGAR	M	Fitter	Indonesia	PEKAN KAMIS, 01 JUNE 1973	C3668311	20-Jun-24	F111027	24-May-23	Pangkalan Susu	7/Jul/2021
14	SOFRIDIMAN SINAMBELA	M	Ab	Indonesia	SILABAN, 07 SEPTEMBER 1996	C0254984	25-May-23	F108724	9-Feb-23	Bombana	2/Jun/2021
15	IBNU RAJABI	M	Ab	Indonesia	JAKARTA, 17 OCTOBER 1998	C6788644	18-Mar-25	F303648	2-Dec-22	Pangkalan Susu	21/Jul/2021
16	LA ODE YUSLAN	M	Ab	Indonesia	LANDE, 29 JULI 1994	C4018390	31-May-24	F197012	12-Feb-24	Morosi	3/Jul/2022
17	ABDUL RAUF JUFRIADI	M	Oiler	Indonesia	BALO-BALO, 23 August 1997	B6309098	1-Mar-27	E046071	4-Jan-23	Bombana	2/Jun/2021
18	ABDUL KADIR	M	Oiler	Indonesia	MAROS, 07 JULY 1994	C0295033	4-Jun-23	G055158	5-May-24	Bombana	2/Jun/2022
19	AMRI YAHYA	M	Oiler	Indonesia	PEMALANG, 25 JUNE 1990	C1186788	7-Sep-23	F085682	27-Nov-22	Morosi	21/Feb/2022
20	BURHANUDDIN SAPPATI	M	Chief cook	Indonesia	PANGANJARAN, 2 MEI 1985	C6580588	18-Sep-25	G022611	24-Sep-23	Morosi	3/Jul/2022
21	RAFII	M	Mess boy	Indonesia	JAKARTA, 8 MEI 1973	C8963487	11-May-27	G086122	21-Jul-24	Morosi	3/Jul/2022
22	GREGORIUS ANDIKO MELANO	M	Deck Cadet	Indonesia	MAGELANG, 13 JANUARY 2000	C7541771	21-Apr-26	G059513	22-Apr-24	Lontar	28/Oct/2021
23	MUHAMMAD HASRIADI ABU	M	Deck Cadet	Indonesia	PINRANG, 09 JUNE 2001	C8079707	23-Aug-26	G081900	8-Aug-24	Batu Ampar	11/Jan/2022
24	GALIH RIDHO SAPUTRA	M	Engine Cadet	Indonesia	SIDOREJO, 03 JULY 2000	C7838141	7-May-26	G040985	23-Dec-23	Teluk Bayur	9/Oct/2021
25	MUHAMMAD VARIAN JANNATA	M	Engine Cadet	Indonesia	TANGERANG, 28 FEB 2001	C8396800	23-Feb-27	G052173		Morosi	21/May/2022

The Details in the list submitted are true and correct and there are no stowaways, survivors or unauthorized persons on board



CAPT.PANCE RUKMAN



LAMPIRAN 4

CRANE GENERAL CHECK UP



ALATAS
CRANE SERVICES WORLDWIDE

PT ALATAS Crane Service Indonesia

Tekno BSD Industrial Park, Blok E1-23, South Tangerang – Indonesia
Tel : +62 7247679 Email : indonesia@alatas.co.id
Fax : +62 7245639 Web : www.alatas.com

Form No: A90-SI-03B

Alatas Ref.:	IDYH-2112-037	Customer Order:	004/PO/STM-ACSI/22
Vessel:	MV HI 03	Customer:	PT. Samudera Timur Mas
IMO:	9242508	Vessel Rep:	Mr. Wahyu
Location:	Batam anchorage	Make:	KAWASAKI
Class :	NK	Year:	2001
Date:	09 – 11 Jan 2022	Engineer:	Puput Trisdianto
Equipment:	Model	Sr. Nr.	Op. Hrs.
Crane 1	KMH 30.5T x 26M(R)	12D020-1	
Crane 2	KMH 30.5T x 26M(R)	12D020-2	
Crane 3	KMH 30.5T x 26M(R)	12D020-3	
Crane 4	KMH 30.5T x 26M(R)	12D020-4	



Purpose of Attendance:

- To carry out a general inspection and function testing on all 4 deck cranes
- To carry out slewing bearing assessment and axial clearance measurement
- To take samples grease slewing bearing for analysis

ISO 9001 | ISO 14001 | OHSAS 18001 | IACS UR Z17 Class Approved | NMA B-1 | API 2D | LOLER | LEEA | ILO 152 | ACHILLES



Parts & Specialist Service Station
for
ITALGRU, LIEBHERR, MHI, MacGREGOR, TTS, IHI, TSUIJI, NOV



1. Carried Hydraulic pressure

Hoist pressure	-
Boom pressure	-

Note: hydraulic pressure can't to check measuring point different

2. Slewing bearing axial clearance measurements:

[mm]	Crane 1	Crane 2	Crane 3	Crane 4
Max. value	1,35	3,50	-	32,70

Note : Crane 3 can't check clearance as boom failed

Note : Crane 4 is not allowed for loading operation until slewing bearing replace

a) Rope diameter:

Item	Nominal Diameter	Measured Daimeter [mm]			
		Crane 1	Crane 2	Crane 3	Crane 4
Hoisting Rope		33,7	33,5	-	33,2
Luffing Rope		27,3	27,4	-	27,2

c) Visual condition of Wire Rope

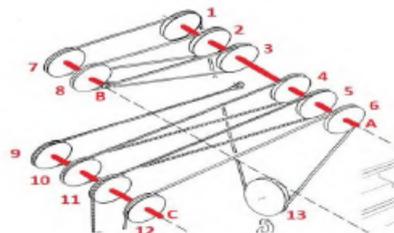
Item	OK / Dry / Corroded / Damaged			
	Crane 1	Crane 2	Crane 3	Crane 4
Hoisting Rope	Ok	Ok	-	Ok
Luffing Rope	OK	Ok	-	Ok

3. Rope Sheave Condition:

Examined rope sheaves for free-running, greasing, corrosion and groove wear

Sheaves at:	OK / Dry / Corroded / Corrugated / Seized			
	Crane 1	Crane 2	Crane 3	Crane 4
Jib Head Hoisting	Dry (3)	Dry (3)	-	Ok
Jib Head Luffing	Dry (4)	Dry (4)	-	Ok
Crane top Hoisting	Ok	Ok	-	Ok
Crane top Lufing	Ok	Ok	-	Ok

Rope Sheave location:



Index:

- Report Findings
- Recommendations & Spare Parts
- Pictures
- Slewing Bearing Report & Check Lists
- Slewing Bearing Grease Analysis Reports (will follow a bit later)
- Signed Time sheets & Work Done Report

REPORT FINDINGS

09th Jan 2022

Arrived on board at vessel H103 meet up with CE, CO and captain discussed about crane no.3 accident boom

Report from crew luffing boom suddenly lowering itself while crane still unloading cargo

Crane 3

- See condition boom is dent and can't inspect detail this crane only can check brake system luffing
Note: boom require to be repaired
- Test brake system luffing, tightening screw brake until drum luffing can't turning.
- Applied fully brake to luffing motor and checked luffing drum was not turn means that this brake luffing normal condition but hearing pressure motor luffing hunting also on gear box luffing noise.
- Suspected internal mechanical damaged in luffing motor and planetary gearbox.
- All crane can't check pressure because measuring point different

10th - 11Jan 2022

General check crane no.4, no.2 and no1

- Check limit device function - OK
- Slewing bearing clearance with rotation method
Note: crane 4 this crane dont use operation, slewing bearin clearance out of tolerance
- Take hyd oil sample
- Take grease sample
- Check sheaves condition in jib tip and top column (found some sheave bearing dry need to replace)
- Check slip ring condition (need for cleaning)
- Rubber cover all joystick broken and missing
- Cabin front window to be replace glass blur condition operator can't see
- Boom angel indicator need to replace
- Hatch cover crane top column need to replace
- Grease line pipe jib top boom all need to replace
- Check level oil gearbox - OK
- Check brake lining condition at brake holding and luffing test (found some brake need to replaced cause already thin and slip when test brake) crane no 2 also cylinder brake get leaking
- Get leaking on pump hoisting and luffing came no 2 (oring seal pump need to replace)
- Control valve luffing crane 2 leaking

LAMPIRAN 5

TIME SHEET Pengerjaan Crane

		Page 1				
		SERVICE REPORT				
Vessel / Rig / Platform: MU H103		Crane Type: KMH 30-ST X 26M	Serial Number: 			
		Job No: IDYH-2203-028				
Operating Hours:						
Remarks	Date	Hours	Item	Work Done	OK	Open
	28.4.22			<ul style="list-style-type: none"> - discuss with Mr Fathur and CE for crane y progress and tool box RA - check main gearbox condition found normal condition - Take out spare gearbox and hy motor from MOS karamun - check gearbox bearing shaft drum condition normal - install pump and electric motor after discuss with Mr fathur about main gearbox condition - install planetary gearbox luff and hoisting from spare (MOS) - install hyd motor luffing from spare 		
	29.4.22			<ul style="list-style-type: none"> - overhaul control valve hoisting found spool with scratch condition - overhaul luff relief valve - flushing all pipe with blow air compressor found many material (now all pipe clean) - install all hyd motor - install all pipe 		

Date Start: April 28, 2022

Engineer Agus / Arnold / Puppit

Date End: April 30, 2022

Location: Tanjung Pemancingan

Client:  Fathurrahman.



LAMPIRAN 6

DAILY DECK MAINTENANCE REPORT

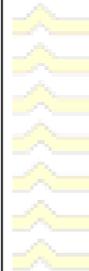


MV HI 03

Deck Daily Maintenance Report

Date: 24 MEI 2022

At : MOROSI ANCHORAGE



LAMPIRAN 7

HASIL WAWANCARA DENGAN MASTER

Narasumber 1: Capt. Pance Rukman (*Master*)

1. Faktor apa yang menyebabkan patahnya *boom crane* ?

Penyebab patahnya *boom crane* tersebut ada beberapa kemungkinan. Bisa faktor alam maupun faktor manusia sendiri. Faktor alamnya yaitu cuaca yang tidak menentu kadang panas tiba-tiba hujan sehingga membuat *wire crane* cepat berkarat dan kita sebagai *crew* lupa tidak segera mengatasinya dengan memberi *grease* secara rutin.

Dan juga saat bongkar muat, *crane* tidak berhenti sama sekali sehingga menimbulkan gesekan *wire* dengan *system breaking luffing* secara terus menerus, dan proses bongkar muat batu bara tidak sesuai dengan SWL *grab* pada *crane* yang sudah ditentukan sehingga membuat *boom crane* patah.

2. Dampak apa yang terjadi jika *boom crane* patah ?

Dampak yang sangat nyata yaitu terlambatnya bongkar muat batu bara itu sendiri, sehingga terjadi keterlambatan juga dalam pengiriman pasokan batubara ke pelabuhan yang akan dituju. Hal tersebut juga berdampak akan penambahan biaya berlabuh dan juga biaya sandar yang dibebankan kepada perusahaan maupun kapal

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi patahnya *boom crane* ?

Melaporkan *running hour crane and wire* ke perusahaan setiap kegiatan bongkar muat. Meminta amprahan atau suku cadang *crane*

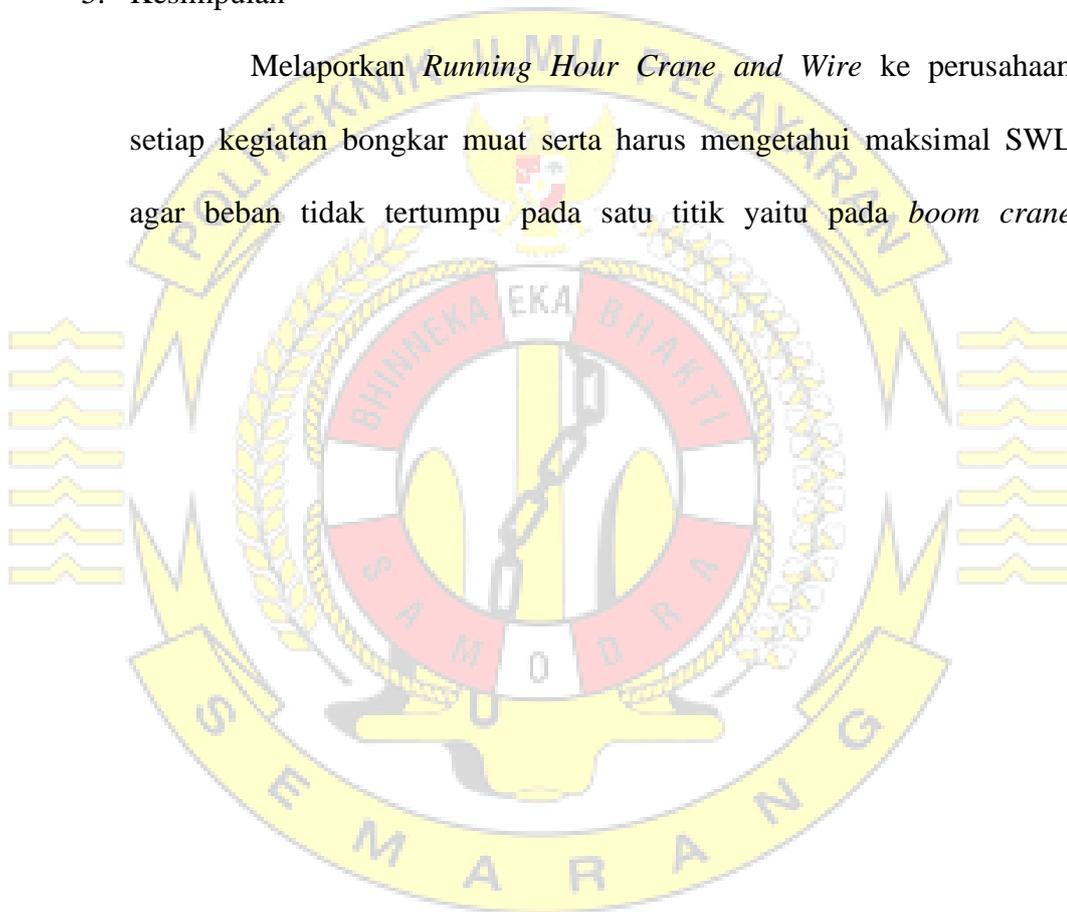
meliputi *wire* baru setelah melewati batas *running hour crane and wire*, *grease* dan oli hidrolik 110 dan lakukan *maintenance* secara rutin.

4. Bagian *crane* mana saja yang memerlukan perawatan lebih ?

Menurut saya bagian *crane* yang memerlukan perawatan lebih yaitu kondisi *wire* dan *breaking wire drum luffing and hoisting*

5. Kesimpulan

Melaporkan *Running Hour Crane and Wire* ke perusahaan setiap kegiatan bongkar muat serta harus mengetahui maksimal SWL agar beban tidak tertumpu pada satu titik yaitu pada *boom crane*



LAMPIRAN 8

HASIL WAWANCARA DENGAN *CHIEF OFFICER*

Narasumber 2: Mohammad Junaedi (*Chief Officer*)

1. Faktor apa yang menyebabkan patahnya *boom crane* ?

Penyebab patahnya *boom crane* tersebut yaitu rusaknya *gear box* dalam *system breaking drum wire luffing*. Sehingga membuat *system breaking drum wire luffing* menjadi *breakdown*. Saat *crane* dalam kondisi tidak baik, pihak operator *crane* tidak memberikan informasi kepada *crew* kapal sehingga pihak operator *crane* terus menerus menggunakan *crane* tersebut tanpa istirahat

2. Dampak apa yang terjadi jika *boom crane* patah ?

Dampak yang terjadinya jika *boom crane* patah yaitu terhambatnya proses bongkar muat sehingga harus menunggu perbaikan *crane* sedangkan di dalam palka masih ada sisa muatan yang belum terbongkar

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi patahnya *boom crane* ?

Dengan melakukan pengecekan dalam mesin *crane* dan *maintenance crane* secara berkala

4. Bagian *crane* mana saja yang memerlukan perawatan lebih ?

Bagian *crane* yang memerlukan perawatan lebih yaitu *gear box* dalam *system breaking drum wire luffing*

5. Kesimpulan

Karena kerusakan *crane* yang membuat terlambatnya bongkar muat. Oleh sebab itu menyewa *floating crane* agar segera selesai bongkar muat batu bara



LAMPIRAN 9

HASIL WAWANCARA DENGAN *BOATSWAIN*

Narasumber 3: M. Ridwan Simbolon (*Boatswain*)

1. Faktor apa yang menyebabkan patahnya *boom crane* ?

Penyebab patahnya *boom crane* adalah yaitu beban muatan yang tidak sesuai dengan maksimal SWL *crane* yang dimiliki selain itu juga kurang *maintenance crane* bagian dalam dan bagian luarnya. Bisa jadi kerusakan di dalam *crane* juga berpengaruh

2. Dampak apa yang terjadi jika *boom crane* patah ?

Terlambatnya proses bongkar muat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan baik dari segi keuangan maupun waktu pada saat *boom crane* patah.

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi patahnya *boom crane* ?

Dengan melakukan *maintenance crane* secara rutin dan pemberian *grease* secara berkala. Dan juga kita harus memberi tahu ke operator *crane* jangan menggunakan *crane* secara terus menerus, karena bisa menyebabkan mesin panas dan rusak

4. Bagian *Crane* mana saja yang memerlukan perawatan lebih ?

Bagian *crane* yang memerlukan perawatan dan pengawasan lebih yaitu *wire crane*.

5. Kesimpulan

Harus *maintenance crane* secara rutin dan jika ada mesin yang kiranya sudah lama segera diganti

LAMPIRAN 10

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| 1. Nama | : Gregorius Andiko Melano |  |
| 2. Tempat, Tanggal Lahir | : Magelang, 13 Januari 2000 | |
| 3. NIT | : 561911137159 N | |
| 4. Agama | : Katholik | |
| 5. Jenis Kelamin | : Laki-Laki | |
| 6. Golongan Darah | : O | |
| 7. Alamat | : Dsn Kiyudan, RT 047/RW 020, Bringin
Srumbung, Kabupaten Magelang | |
| 8. Nama Orang Tua | | |
| Ayah | : Barnabas Wagita | |
| Ibu | : Theresia Sri Buati | |
| 9. Alamat | : Dsn Kiyudan, RT 047/RW 020, Bringin
Srumbung, Kabupaten Magelang | |
| 10. Riwayat Pendidikan | | |
| SD | : SD Kanisius Blongkeng (2006-2012) | |
| SMP | : SMP Negeri 1 Muntilan (2012-2015) | |
| SMA | : SMA Negeri 1 Kota Mungkid (2015-2018) | |
| Perguruan Tinggi | : PIP Semarang (2019-2024) | |
| Praktik Laut | : MV HI 03, PT Samudera Timur Mas | |