



**OPTIMALISASI PENGGUNAAN PERALATAN *HARBOUR
MOBILE CRANE* (HMC) DALAM KEGIATAN BONGKAR
MUAT PETI KEMAS DI PT. PELABUHAN TANJUNG
PRIOK**

SKRIPSI

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

Oleh

**BENY FERiyUDA
NIT. 572011327519 K**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TATA LAKSANA ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI PENGGUNAAN PERALATAN *HARBOUR MOBILE CRANE* (HMC) DALAM KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS DI PT PELABUHAN TANJUNG PRIOK

DISUSUN OLEH:

BENY FERİYUDA
NIT. 572011327519 K

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, *13 Agustus*.....2024

Dosen Pembimbing I

Materi



KRISTIN ANITA INDRIYANI, S.ST, MM.

Pembina (IV/a)

NIP. 19800602 200212 2 002

Dosen Pembimbing II

Metodologi dan Penulisan



RIA HERMINA SARI, S.S., M.Sc.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19810413 200604 2002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK)



Dr. LATIFA IKA SARI, S.Psi, M.Pd.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19850731 200812 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) dalam Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas di PT Pelabuhan Tanjung Priok” karya,

Nama : BENY FERIYUDA

NIT : 572011327519 K

Program Studi : Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari ~~Selasa~~, tanggal ~~13-8-~~ 2024

Semarang, 13-8-2024

PENGUJI

Penguji I : **YOZAR FIRDAUS AMRULLAH, S.S., M.Hum.**
Penata Tk. I (III/d)
19811007 200712 1 001



Penguji II : **KRISTIN ANITA INDRIYANI, S.ST, MM.**
Pembina (IV/a)
NIP. 19800602 200212 2 002



Penguji III : **ANICITUS AGUNG NUGROHO, S.Si.T., M.Si.**
Penata Tk. I (III/d)
19780417 200912 1 002



Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Beny Feriyuda

NIT : 572011327519 K

Program Studi : Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK)

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) Dalam Kegiatan Bongkar Muat *Container* di PT. Pelabuhan Tanjung Priok”

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

Semarang, 13 Agustus 2024
Yang membuat pernyataan,



BENY FERIYUDA
NIT. 572011327519 K

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. "Sudah datangkah kepadamu berita (tentang) hari pembalasan?" (QS. Al-Ghasyiyah :1)
2. "Setiap yang bernyawa pasti akan merasakan kematian. Kemudian, hanya kepada Kami kamu dikembalikan" (QS. Al-'Ankabut:57)
3. "Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Mahatinggi" (QS. Al-A'la: 1)

Persembahan :

1. Kepada kedua orang tua saya. Bapak Kasmudi dan Ibu Sukezi yang senantiasa mendukung, mendoakan, membimbing, dan mengarahkan untuk terselesaikannya skripsi ini.
2. Kepada kakak saya Eri Satria Yudatama yang senantiasa memberi semangat kepada saya.
3. Kepada seluruh Dosen dan Pengajar di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberi ilmu yang bermanfaat kepada saya.
4. Kepada pimpinan serta seluruh staff di PT. Pelabuhan Tanjung Priok tempat saya melaksanakan praktik darat.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan nikmat, Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) Dalam Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas di PT. Pelabuhan Tanjung Priok”.

Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S. Tr. Pel) dalam bidang Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK) Program Diploma IV (D.IV) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Dr. Latifa Ika Sari, S.Psi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Ibu Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Ibu Ria Hermina Sari, S.S., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.
5. Bapak Awel Suryadi, S.ST., M.Si selaku Dosen Wali semester I hingga VIII di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang senantiasa memotivasi, membimbing, serta mengarahkan selama menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

6. Bapak/Ibu Dosen Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
7. Ayah dan Ibu saya tercinta. Terimakasih atas setiap doa, ridho, tetes keringat yang telah tcurahkan dalam mengemban tanggung jawab sebagai orang tua.
8. Seluruh staf, yang bekerja di Pelindo 2 Tanjung Priok yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu pengetahuan.

Peneliti mengharapakan masukan dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Peneliti berharap skripsi ini dapat menjadi sumber pengetahuan bagi pembaca dan menjadi bahan literatur di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Semarang, 13 Agustus 2024



BENY FERIYUDA
NIT. 572011327519 K

ABSTRAKSI

Feriyuda, Beny, 2024. “Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) Dalam Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas di PT. Pelabuhan Tanjung Priok”. Skripsi. Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM., Pembimbing II: Ria Hermina Sari, S.S., M.Sc.

Harbour Mobile Crane (HMC) mengalami kerusakan atau harus masuk perawatan, dapat mengakibatkan dampak serius terhadap operasional pelabuhan, terutama dalam kegiatan bongkar muat (B/M) dan pengaturan rencana waktu tambat kapal. Gangguan pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) mengakibatkan kegiatan bongkar muat peti kemas tidak dapat dilaksanakan sesuai jadwal yang direncanakan.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan data primer dari observasi dan wawancara langsung di PT. Pelabuhan Tanjung Priok, wilayah 1 dermaga *cade* 005, 006, dan 007, melibatkan *Supervisor Assistant* Departemen Operasional, operator *crane*, dan mekanik *crane*. Data sekunder berasal dari dokumentasi pihak lain, termasuk *Manual Book*. Faktor utama permasalahan diidentifikasi sebagai tulang utama dalam diagram *fishbone*. Analisis data melibatkan proses pencarian dan penyusunan sistematis data yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hambatan pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) mencakup kerusakan *motor cooling fan* radiator karena *running hour* berlebihan, ban bocor akibat kondisi lapangan berat, dan jarak pandang terbatas saat hujan lebat yang mengganggu operasi. Optimalisasi dilakukan dengan perawatan pencegahan terjadwal, operasi sesuai SOP, dan evaluasi kinerja melalui *monitoring* berkelanjutan serta analisis kegagalan untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan.

Kesimpulan penelitian mencakup kendala teknis seperti kerusakan mesin, roda bocor, dan jarak pandang terbatas saat hujan deras. Upaya optimalisasi meliputi peningkatan koordinasi operasional, perawatan rutin, *monitoring* kinerja, serta pelatihan operator *crane* dan mekanik *crane* untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman teknis.

Kata Kunci : Optimalisasi, *Harbour Mobile Crane*, Bongkar Muat, Peti Kemas

ABSTRACT

Feriyuda, Beny, 2024. “*Optimalisasi Penggunaan Peralatan Harbour Mobile Crane (HMC) Dalam Kegiatan Bongkar Muat Container di PT. Pelabuhan Tanjung Priok.*”. Thesis, Diploma IV Program, Study Program of Port and Shipping Department, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM., and Advisor II: Ria Hermina Sari, S.S., M.Sc.

Harbour Mobile Cranes (HMC) are damaged or need to be maintained, which can have a serious impact on port operations, especially in loading and unloading (B/M) activities and the arrangement of ship mooring time plans. The disruption to the Harbour Mobile Crane (HMC) resulted in container loading and unloading activities not being carried out as planned.

This study uses a qualitative method with primary data from observations and direct interviews at PT. Tanjung Priok Port, area 1 of piers 005, 006, and 007, involves Assistant Supervisors of the Operations Department, crane operators, and crane mechanics. Secondary data comes from other parties' documentation, including the Manual Book. The main factor of the problem is identified as the main bone in the fishbone diagram. Data analysis involves the process of searching for and systematically compiling data obtained from interviews, field notes, and documentation. Obstacles to the Harbour Mobile Crane (HMC) include damage to the radiator cooling fan motor due to excessive running time, tire leaks due to heavy field conditions, and limited visibility during heavy rain that disrupts operations optimization is carried out with scheduled preventive maintenance, operation according to SOP, and performance evaluation through continuous monitoring and failure analysis to improve efficiency and reliability.

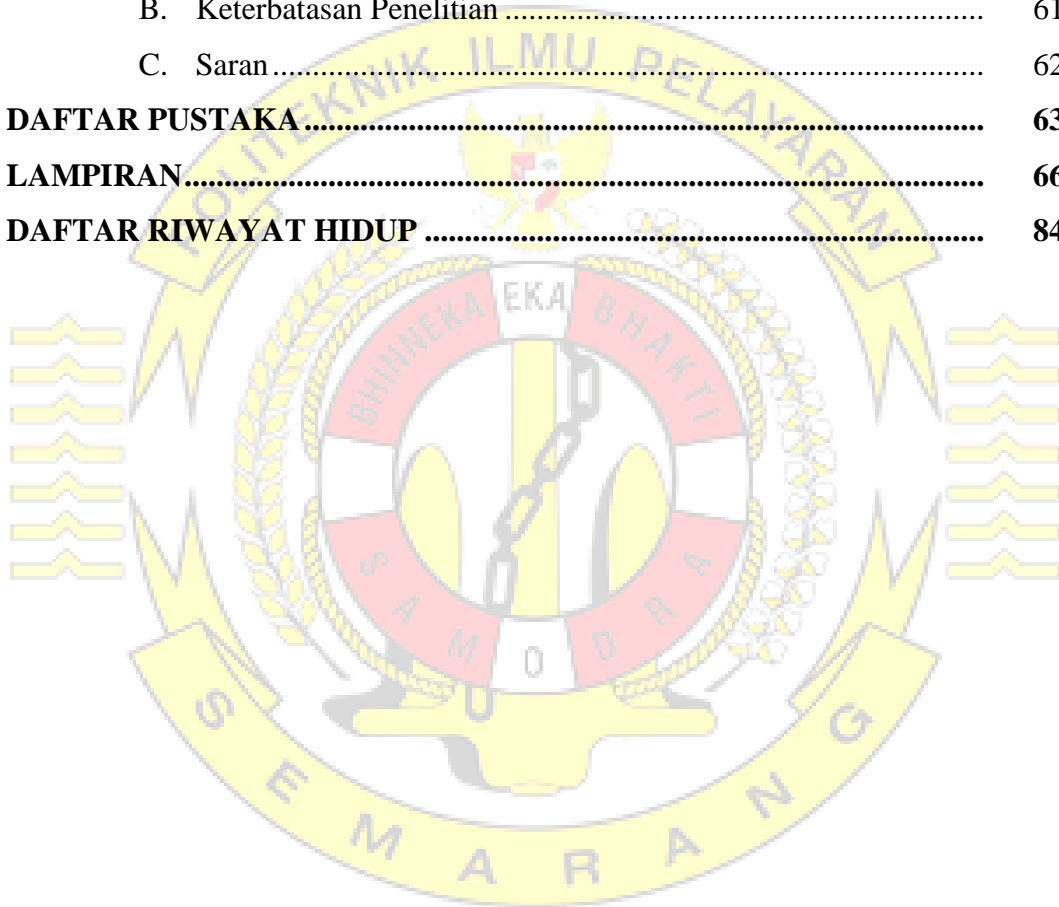
The conclusion of the study included technical obstacles such as engine failure, leaking wheels, and limited visibility during heavy rain. Optimization efforts include improved operational coordination, routine maintenance, performance monitoring, and operator crane and mechanic crane training to improve technical skills and understanding.

Keywords : *Optimization, Harbour Mobile Crane, Loading and Unloading, Container*

DAFTAR ISI

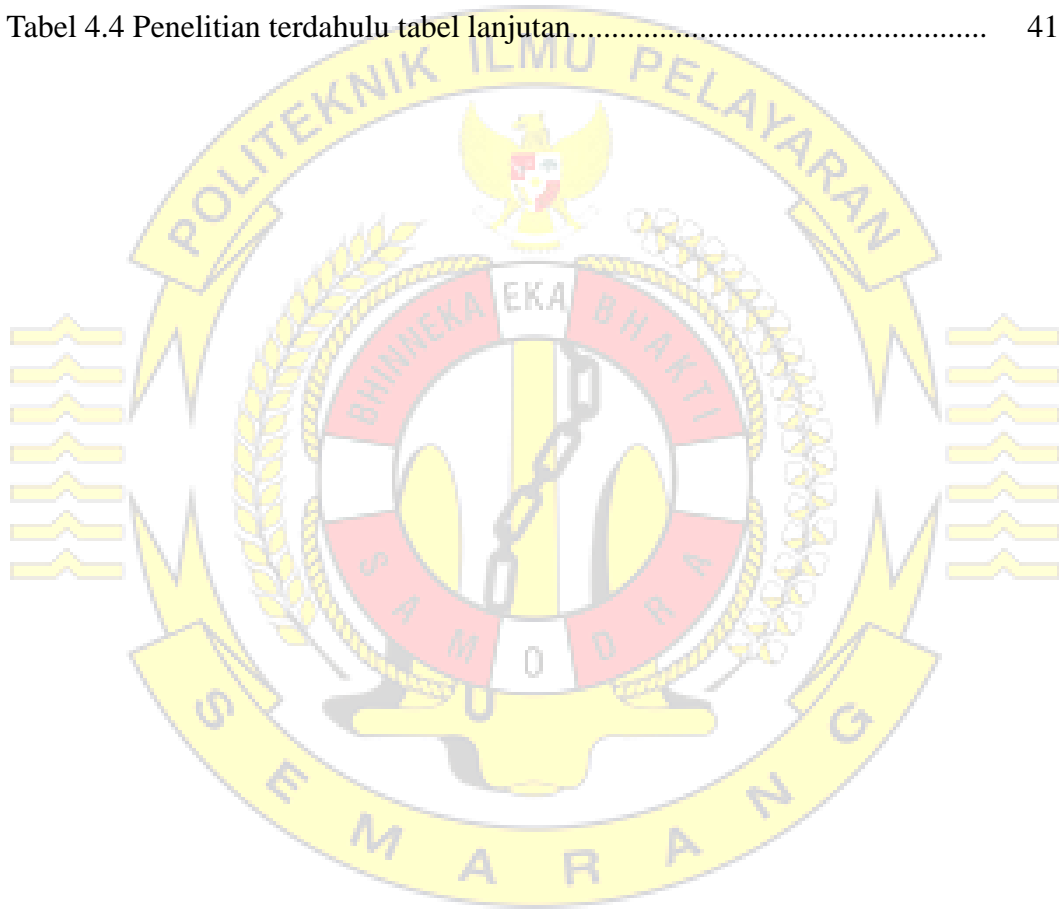
COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Deskripsi Teori	7
B. Kerangka Penelitian.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Metode Penelitian	21
B. Tempat Penelitian	22
C. Sumber Data Penelitian Kualitatif.....	22
D. Teknik Pengumpulan Data	24
E. Instrumen Penelitian	26
F. Teknik Analisis Data.....	29
G. Pengujian Keabsahan Data	33

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Gambaran Konteks Penelitian	36
B. Deskripsi Data	43
C. Temuan	48
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Simpulan.....	60
B. Keterbatasan Penelitian	61
C. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	84



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Instrumen Wawancara.....	27
Tabel 3. 2 Instrumen Observasi	28
Tabel 4. 1 <i>Technical Data Summary Mobile Harbour Crane</i>	36
Tabel 4. 2 Laporan Perawatan Mesin.....	37
Tabel 4. 3 Aktivitas Perawatan	38
Tabel 4. 4 Penelitian terdahulu.....	40
Tabel 4.4 Penelitian terdahulu tabel lanjutan.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Harbour Mobile Crane (HMC)</i>	7
Gambar 2. 2 <i>Harbour Mobile Crane</i> di pelabuhan	8
Gambar 2. 3 <i>Chassis</i>	10
Gambar 2. 4 Ruang Mesin	11
Gambar 2. 5 <i>Superstructure – upper floor</i>	11
Gambar 2. 6 Kabin Menara Kendali	12
Gambar 2. 7 Kegiatan <i>Stevedoring</i>	17
Gambar 2. 8 Kerangka Penelitian	20
Gambar 3. 1 <i>Fishbone diagram</i>	33
Gambar 4. 1 PT. Pelabuhan Tanjung Priok.....	45
Gambar 4. 2 <i>Harbour Mobile Crane (HMC)</i>	46
Gambar 4. 3 Mekanik <i>Harbour Mobile Crane (HMC)</i>	50
Gambar 4. 4 Perbaikan Ban Bocor.....	52
Gambar 4. 5 Situasi saat hujan deras di lapangan.....	53
Gambar 4. 6 Kaca ruang kabin operator <i>crane</i> menjadi berembun	53
Gambar 4. 7 Diagram <i>Fishbone</i>	54
Gambar 4. 8 <i>Motor cooling fan radiator</i>	55
Gambar 4. 9 Roda ban yang kempes pada <i>Harbour Mobile Crane (HMC)</i> K01	56
Gambar 4. 10 Perawatan <i>Harbour Mobile Crane (HMC)</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan operator <i>crane</i> di lapangan.....	66
Lampiran 2 Wawancara dengan <i>Supervisor Assistant</i> Departemen Operasional Lapangan	70
Lampiran 3 Wawancara dengan Mekanik <i>Crane</i>	72
Lampiran 4 Laporan Perbaikan	75
Lampiran 5 Rencana Penambatan Kapal	83



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Harbour Mobile Crane (HMC) di PT. Pelabuhan Tanjung Priok memiliki peran vital dalam mendukung efisiensi dan efektivitas operasional pelabuhan, khususnya dalam kegiatan bongkar muat dan *delivery receiving*. Fungsi utama HMC adalah sebagai alat bantu untuk proses bongkar muat peti kemas dan *cargo*. Dalam kegiatan bongkar, HMC bekerja dengan menurunkan peti kemas dan *cargo* dari dalam palka kapal ke dermaga atau langsung ke atas truk, memastikan proses *transfer* berjalan cepat dan aman. Sementara itu, dalam kegiatan muat, HMC mengangkat peti kemas dari truk atau dermaga untuk ditempatkan ke dalam palka kapal. Keberadaan HMC sangat krusial untuk menjaga kelancaran arus barang, mengurangi waktu tunggu kapal di pelabuhan, dan meningkatkan produktivitas operasional pelabuhan secara keseluruhan.

Ketika HMC mengalami kerusakan atau harus masuk perawatan, dapat mengakibatkan dampak serius terhadap operasional pelabuhan, terutama dalam kegiatan bongkar muat (B/M) dan pengaturan rencana waktu tambat kapal.

Gangguan pada HMC mengakibatkan kegiatan bongkar muat peti kemas tidak dapat dilaksanakan sesuai jadwal yang direncanakan, yang awalnya direncanakan untuk dilakukan dalam empat *shift* bisa memakan waktu lebih lama. Hal ini menyulitkan perencanaan dan pengendalian pada

pelabuhan, yang harus mengkoordinasikan dengan pihak Perusahaan Bongkar Muat (PBM) untuk memperpanjang masa tambat kapal lagi ke Perencanaan dan Pengendalian (Rental) agar operasi berjalan lancar. Jika masa tambat tidak diperpanjang, PBM dapat dikenakan denda oleh sistem tambat kapal. Selain itu, perpanjangan waktu tambat kapal juga dapat mengganggu jadwal sandar kapal berikutnya, menyebabkan keterlambatan dalam proses bongkar muat dan operasional pelabuhan secara keseluruhan.

Risiko gangguan teknis yang meningkat seiring dengan umur dan jam kerja tinggi juga perlu diperhatikan. HMC dengan umur dan jam kerja yang tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan teknis, yang dapat signifikan mempengaruhi kinerja bongkar muat, terutama saat alat mengalami masalah selama operasional.

Pada Terminal Operasi I PT. Pelabuhan Tanjung Priok, peralatan yang tersedia seperti HMC dan *Rubber Tyred Gantry* (RTG) memang ada dalam jumlah terbatas. Saat dermaga ramai, proses bongkar muat harus dibagi secara merata di antara kapal-kapal yang bersandar. Dari hasil observasi langsung menyebutkan bahwa kapal-kapal yang bersandar di terminal ini biasanya memiliki 3 sampai 5 palka, dan setiap kapal membutuhkan setidaknya dua alat saat bongkar muat dilakukan. Namun, ketika dermaga sudah penuh, setiap kapal harus memakai minimal satu alat sendiri.

Keadaan ini bisa menjadi penghambat dalam efisiensi bongkar muat jika tidak ada peralatan tambahan yang tersedia di terminal. Oleh karena itu, penting untuk mengelola penggunaan peralatan dengan bijak dan memastikan

bahwa peralatan yang ada digunakan seefisien mungkin untuk mendukung operasi terminal secara optimal. HMC yang mengalami masalah dan memerlukan perbaikan, menyebabkan kegiatan bongkar muat di pelabuhan harus berhenti sementara.

Di pelabuhan kegiatan pengiriman barang menggunakan kapal peti kemas melibatkan berbagai pihak, termasuk agen kapal yang mengurus dokumen kapal saat kapal akan berlabuh atau berlayar meninggalkan pelabuhan. Setelah kapal berlabuh, Perusahaan Bongkar Muat (PBM) bertanggung jawab untuk aktivitas bongkar muat peti kemas. Barang yang telah tiba di tujuan diambil oleh pihak ketiga yang mewakili *consignee*, dan kemudian menuju gudang akhir (Sari, 2019).

Menurut Muliawan (2020), penggunaan peti kemas digunakan berulang kali dalam mengangkut dan menyimpan muatan dibutuhkan peralatan bongkar muat seperti HMC merupakan pendukung utama dalam kegiatan ini, memungkinkan *fleksibilitas* dalam operasi bongkar muat peti kemas dan barang curah dengan kapasitas angkat hingga 100 ton

Untuk menunjang efisiensi dalam aktivitas bongkar muat, berbagai armada angkut digunakan, mulai dari *forklift*, *head truck*, hingga *reach stacker* untuk muatan ringan, serta *crane* untuk muatan berat. *Crane* sendiri ada yang tidak dapat bergeser seperti *Rubber Tyred Gantry* (RTG) dan ada yang bisa bergeser HMC, dengan fungsi-fungsi seperti *luffing*, *slewing*, dan *travelling* dalam melakukan pengangkatan muatan (Wulansari & Ardyanto W., 2019).

Pada lingkungan operasional PT. Pelabuhan Tanjung Priok, optimalisasi penggunaan HMC dalam kegiatan bongkar muat peti kemas menjadi krusial untuk menjaga kelancaran operasional. Meskipun telah dilakukan perawatan rutin, kendala utama seperti umur mesin dari HMC mempengaruhi efisiensi penggunaannya. Selain itu, jadwal perawatan yang harus disesuaikan dengan jadwal kapal dan keterbatasan HMC cadangan menjadi faktor lain yang mempengaruhi kesiapan alat ini.

PT. Pelabuhan Tanjung Priok adalah salah satu operator pelabuhan handal dalam pelayanan bongkar muat peti kemas domestik. Saat ini Pelindo melayani aktivitas bongkar muat peti kemas domestik pada terminal PT. Pelabuhan Tanjung Priok. Kegiatan bongkar muat peti kemas wajib dilaksanakan dengan efektif dan efisien sehingga kegiatan pembongkaran serta pemuatan barang pengiriman/penerimaan barang yang terlalu lama serta kemungkinan terjadinya kerusakan peti kemas, maupun kurang persiapan alat (kerusakan) dapat menurun. Berdasarkan hal tersebut diperlukan kesiapan alat saat pelaksanaan bongkar muat di dermaga Pelindo, sehingga perlu adanya penelitian dengan judul “**Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) Dalam Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas di PT. Pelabuhan Tanjung Priok.**”

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian dalam proses penulisan ini nantinya apa yang dibahas tidak meluas dan terfokus dalam tujuan awal. Fokus penelitian yaitu

optimalisasi penggunaan peralatan HMC dalam kegiatan bongkar muat peti kemas dari kapal ke truk dan sebaliknya di PT. Pelabuhan Tanjung Priok.

C. Rumusan Masalah

1. Kendala apa saja yang menghambat peralatan HMC untuk bekerja secara optimal?
2. Usaha apa saja yang dilakukan untuk mengoptimalkan peralatan HMC dalam bongkar muat *container*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui kendala yang menghambat peralatan HMC tidak bekerja secara optimal.
2. Untuk mengetahui usaha yang dilakukan dalam mengoptimalkan peralatan HMC dalam bongkar muat *container*.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoretis
 - a. Sebagai menambah wawasan bagi Taruna/i atau pembaca yang berminat bekerja di industri bongkar-muat di Pelabuhan.
 - b. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman baru dan pengembangan pikiran dalam dunia kerja serta melatih Taruna/i untuk bisa dapat menganalisa data yang ada dan dimanfaatkan sebaik mungkin untuk perusahaan yang akan ditempati nantinya.
2. Manfaat praktis
 - a. Untuk mengetahui penggunaan peralatan HMC yang ada di

PT Pelabuhan Tanjung Priok.

- b. Sebagai referensi bagi perusahaan bongkar muat terkhususnya alat HMC dalam kegiatan bongkar muat di pelabuhan.



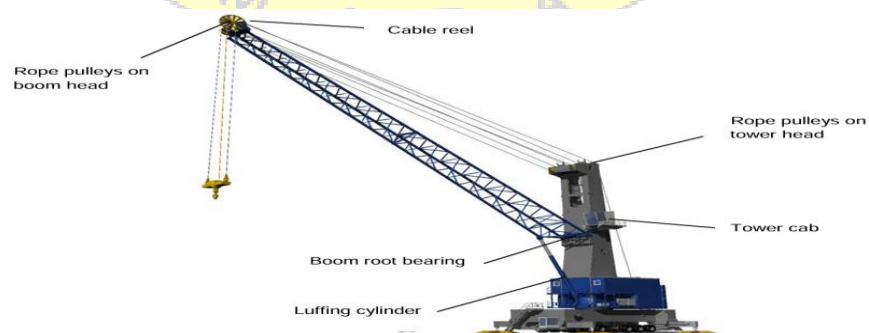
BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. *Harbour Mobile Crane (HMC)*

Menurut Sudarso (2024:111) *Harbour Mobile Crane (HMC)* adalah jenis crane berat yang berfungsi untuk memfasilitasi proses pemindahan barang di pelabuhan. Dengan kapasitas angkat yang besar, HMC menciptakan beban dinamis pada struktur dermaga selama penggunaannya. jenis derek tertentu yang disebut HMC bersifat *mobile* dan dibuat khusus untuk operasi bongkar muat di dermaga. HMC terutama digunakan untuk operasi bongkar muat di terminal pelabuhan, termasuk muatan Curah Batu Bara, Curah Kering, dan Peti Kemas. Dalam kegiatan bongkar, HMC bekerja dengan menurunkan *cargo* dan peti kemas dari dalam palka kapal ke dermaga atau langsung ke atas truk, memastikan proses *transfer* berjalan cepat dan aman. Sementara itu, dalam kegiatan muat, HMC mengangkat peti kemas dari truk atau dermaga untuk ditempatkan ke dalam palka kapal.



Gambar 2. 1 *Harbour Mobile Crane (HMC)*
Sumber : *Manual book*

HMC adalah kendaraan yang bergerak di area pelabuhan dengan roda ban dan digerakkan oleh mesin. Rangka bahunya, atau *boom*, dilengkapi dengan *wayroof* untuk tali penarik. *Liebherr* LHM420 saat ini merupakan jenis HMC terbesar di Indonesia. Tugasnya di pelabuhan adalah membongkar muatan barang, termasuk produk curah, peti kemas, dan kargo lainnya. Dengan 64 roda berputar yang masing-masing dapat berputar lebih dari 180 derajat, derek besar ini didukung. Peralatan ini, untuk *crane* tipe standar, dapat mengangkat lebih dari 115 ton dan memiliki radius sekitar 40 meter dari area kabin operator.



Gambar 2. 2 *Harbour Mobile Crane* di Pelabuhan
Sumber : Dokumentasi pribadi

Dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan HMC adalah salah satu peralatan bongkar muat untuk peti kemas, yang mempunyai roda sehingga dengan bebas mudah berpindah tempat.

HMC Memiliki sasis berban karet yang memungkinkannya bergerak cepat dan nyaman ke lokasi operasinya. Struktur atas berfungsi

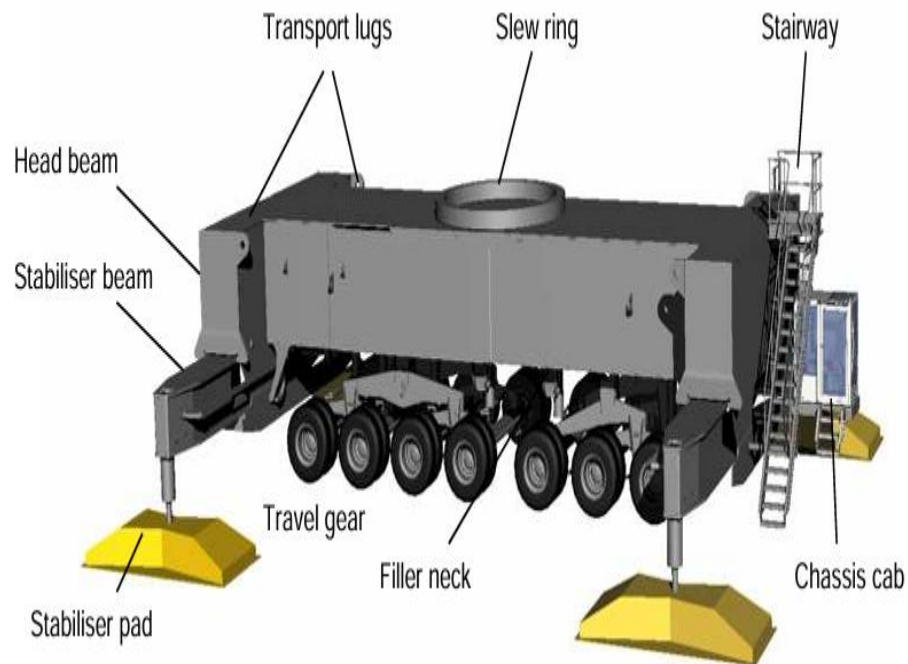
sebagai rumah pelindung untuk penggerak, sistem kontrol, dan peralatan pembangkit listrik. Menara tertutup menyalurkan gaya antara *boom* dan struktur atas serta menyediakan akses nyaman dan terlindung bagi operator ke kabin menara. *Boom* dibuat sebagai struktur kisi tubular yang kaku terhadap torsi.

HMC terdiri dari empat kelompok perakitan utama, termasuk *Chassis*. Kabin kendali, menara, tiang, dirancang secara ergonomis dan memberikan pandangan luas ke area kerja. Semua fungsi derek dapat dikontrol dari kabin ini.

a. *Chassis*.

Menurut Isworo (2019), *chassis* atau rangka merupakan tempat menempelnya semua komponen kendaraan, termasuk bodi. Berdasarkan konstruksinya, rangka dibagi menjadi dua jenis: konstruksi terpisah dan konstruksi menyatu. Rangka harus kokoh, kuat, ringan, dan tahan terhadap guncangan dari kondisi jalan

Chassis derek dirancang sebagai struktur baja las dengan desain kotak yang kaku terhadap torsi, mampu menahan gaya dan momen yang terjadi selama operasi derek dan perjalanan. Terdapat empat titik angkat tetap yang terintegrasi dalam struktur baja chassis untuk mengangkat derek yang sepenuhnya terpasang, memungkinkan transportasi menggunakan derek terapung tanpa memerlukan pembongkaran dan perakitan yang memakan waktu.



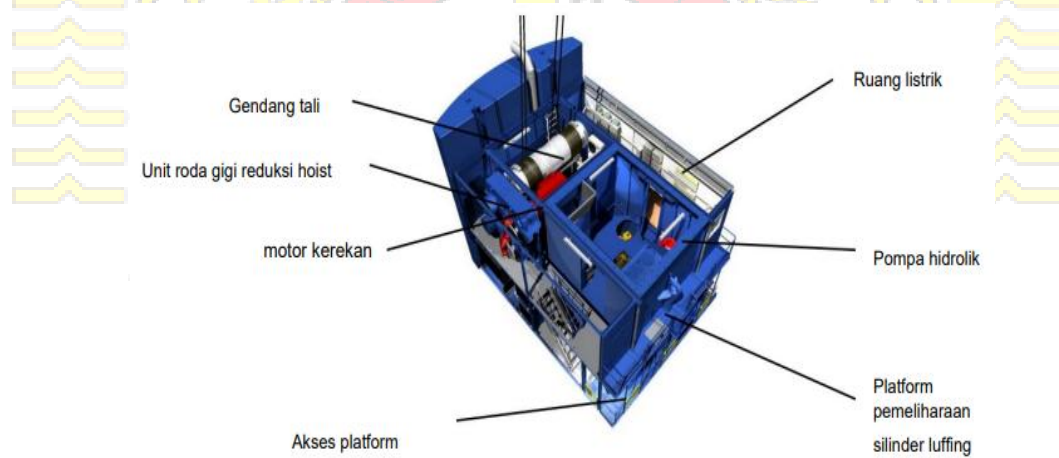
Gambar 2. 3 Chassis.
Sumber : *Manual Book*

b. *Superstructure*

Menurut Shan (2024) Rumah pelindung pada *crane* melindungi semua komponen dari pengaruh lingkungan serta melindungi lingkungan dari emisi kebisingan. Rumah pelindung ini terbuat dari struktur baja superstruktur dengan panel samping yang terbuat dari pelat komposit berlapis dan atap yang terbuat dari pelat aluminium. Saluran keluar tali di atap superstruktur dilindungi dari masuknya hujan dan debu menggunakan segel karet. Selain itu, saluran air disediakan untuk pembuangan air hujan.



Gambar 2. 4 Ruang Mesin
Sumber : Dokumentasi pribadi



Gambar 2. 5 *Superstructure – upper floor*
Sumber : Manual book

c. *Tower Cab*

Menurut Shan (2024) Operator derek mengendalikan semua fungsi derek dari kabin menara yang luas dan dirancang secara ergonomis. Jendela besar dan posisi kabin yang tinggi di menara memberikan pandangan yang sangat baik terhadap area kerja dan

ruang kargo kapal.

Harbour Mobile Crane (HMC) dirancang dan diproduksi sesuai standar dan pedoman internasional serta menggunakan teknologi terkini. Dikombinasikan dengan pengalaman panjang dalam pembuatan derek, hal ini memastikan pengoperasian yang andal dan berkinerja tinggi selama bertahun-tahun.



Gambar 2. 6 Kabin Menara Kendali
Sumber : Dokumentasi Pribadi

2. Peti kemas (*Container*)

Berdasarkan *Customs Convention on Containers (1972)* pengertian *container* adalah kontainer baja yang dibuat secara khusus yang disamakan sesuai dengan standar internasional dan memiliki ukuran tertentu. Kontainer ini dimaksudkan untuk sering digunakan baik untuk menyimpan maupun mengangkut kargo. Istilah umum lainnya untuk

kontainer adalah peti kemas. Ada banyak manfaat dari pengiriman produk dalam kontainer. Dimensi dan bentuk kontainer yang disamakan secara internasional memungkinkan pengiriman komoditas melalui berbagai moda transportasi.

Truk, kereta api, atau kapal dapat digunakan untuk memuat atau memindahkan peti kemas. Inilah alasan di balik pergeseran baru-baru ini dari angkutan umum atau muatan kargo umum ke transportasi kargo dalam peti kemas. Selain itu, terbukti bahwa pengembangan fasilitas dan infrastruktur peti kemas di pelabuhan sangat penting, mengingat argumen yang dibuat mengapa pengiriman kargo dalam peti kemas lebih hemat biaya karena cepatnya proses bongkar muat. Saat bongkar muat kapal peti kemas, jumlah kargo diukur dalam TEUS, atau dua puluh unit ekuivalen. Peti kemas 20' dinyatakan sebagai 1 TEUS, dan peti kemas 40' dinyatakan sebagai 2 TEUS, atau terkadang dinyatakan dalam TEUS (empat puluh unit ekuivalen), karena ukuran peti kemas umumnya dimulai dari panjang 20 kaki.

Dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kontainer adalah suatu wadah yang digunakan untuk menyimpan barang dengan ketentuan Internasional guna mendukung kegiatan bongkar muat barang dipelabuhan.

3. Jenis-jenis Peti kemas (*Container*)

Menurut Ahmad Fauzi, dkk (2020) diterangkan jenis jenis *container*, yaitu:

- a. Kontainer kargo kering: kontainer ini digunakan untuk mengangkut kargo umum, yang mencakup semua jenis barang kering dalam kemasan yang tidak memerlukan perawatan atau perlakuan khusus.
- b. Peti kemas pendingin: peti kemas ini digunakan untuk mengirimkan komoditas yang harus dikirim dalam keadaan beku, seperti ikan segar dan daging hewan.
- c. Kontainer curah: digunakan untuk mengangkut muatan besar, seperti gandum dan beras yang belum dikemas. Kontainer ini tidak dibuat dengan pintu seperti pada umumnya. Sebaliknya, bagian belakangnya hanya memiliki sedikit celah di bagian bawah. Bagian depan kontainer didongkrak dan pintu atau lubang kecil dibuka untuk memungkinkan barang curah meluncur keluar untuk diturunkan. Ketika kontainer dimuat, isinya mengalir keluar dari lubang di atap.
- d. Kontainer sisi terbuka: memiliki pintu di satu sisi dan terpal untuk melindungi kargo dari elemen-elemen yang memanjang di sepanjang kontainer sebagai pengganti pintu. Kontainer ini digunakan untuk mengirim beberapa kargo yang sulit atau tidak mungkin dikirim dengan cara lain.
- e. Kontainer *soft top*: selama bongkar muat, barang dimuat ke dalam dan dikeluarkan dari kontainer melalui bukaan di bagian atas. Biasanya, terpal ditempatkan di atas untuk melindungi kargo dari elemen-elemen.

- f. Kontainer ini adalah kontainer dengan bagian atas terbuka, sisi terbuka dengan empat tiang sudut dan empat set lubang untuk pin pengunci. Kontainer ini pada dasarnya adalah sebuah dek. Kontainer ini digunakan untuk mengangkut barang berukuran besar yang tidak memerlukan perlindungan cuaca.
- g. *Flat rack container*, Kontainer ini, yang hanya memiliki bentuk datar, dimaksudkan untuk membawa barang-barang besar yang dimensinya hampir tidak muat di dalam kontainer. Pemuatan kapal kontainer ini dilakukan di atas dek.
- h. Tangki baja berkapasitas 4000 galon (15.140 liter) yang ditempatkan di dalam kerangka peti kemas bagian atas dan sisi terbuka dikenal sebagai *tank container*. Barang-barang cair seperti bahan kimia dikirim dalam *tank container*.

Dapat disimpulkan bahwa jenis – jenis kontainer disesuaikan dengan memperhatikan jenis barang dan kebutuhan sehingga menyimpan dan mengangkut barang serta kegiatan bongkar dan muat dapat berjalan lancar demi menjaga barang tersebut tetap aman.

4. Muatan

Menurut Priadi (2020). muatan adalah produk yang dikirim dalam bentuk curah (barang yang tidak dikemas ke dalam peti kemas) atau produk yang dikemas ke dalam peti kemas untuk pengiriman. Kargo laut mengacu pada kargo yang ditempatkan di dalam kontainer atau kargo

umum untuk pengirim. Menurut Priadi (2020). pada dasarnya, muatan kapal laut meliputi :

- a) Kargo Umum (curah): Barang yang dikemas secara individual, termasuk kontainer.
- b) Curah kering: Kargo kering yang dibentuk secara alami atau yang telah dikeringkan sebelumnya, seperti biji kopi.
- c) Kargo cair: Kargo curah yang diangkut dalam bentuk cairan dan ditempatkan dalam kontainer yang dirancang khusus untuk kargo cair, seperti minyak kelapa.
- d) Biji: Kargo curah, seperti biji kelapa sawit, yang diangkut ke kapal dalam bentuk biji.

Dapat disimpulkan bahwa muatan kapal laut ada 4 yaitu, muatan yang dikemas secara terpisah, muatan kering, muatan curah dan muatan berupa biji.

5. Kegiatan Bongkar Muat

Foreman adalah orang yang melaksanakan dan mengawasi proses bongkar muat operasional dari kapal ke lokasi penumpukan barang, atau sebaliknya, dan memberikan laporan rutin mengenai hasil dari proses tersebut (Bambang Suryanto, 2020). *Foreman* mulai melakukan bongkar muat segera setelah dia memiliki manifes, denah ruang muat, dan daftar palka Hal-hal yang dilakukan dalam hal ini adalah:

a. Kegiatan *Stevedoring*

Menurut Sutryani (2024) *stevedoring* adalah prosedur penggunaan mesin bongkar muat besar untuk memindahkan kargo dari dek kapal ke tepi pelabuhan.



Gambar 2. 7 Kegiatan *Stevedoring*
Sumber : Dokumentasi pribadi

b. Kegiatan *Cargodoring*

Menurut Wibowo (2023) proses pengeluaran barang-barang muatan kapal dari tepi pelabuhan (*Cade*) menuju gudang penyimpanan pelabuhan melibatkan pelepasan barang dari tali pengikat di dermaga. Setelah dilepaskan, barang-barang tersebut diangkut ke lapangan penumpukan atau langsung ke gudang penyimpanan. Proses ini

mencakup penggunaan alat pengangkat seperti derek atau *forklift* untuk memastikan barang-barang tersebut disimpan dengan aman dan efisien sesuai peraturan pelabuhan. Koordinasi yang baik antara petugas dermaga dan operator alat berat merupakan kunci utama dalam menjaga kelancaran operasi ini serta untuk memastikan tata letak yang tepat di dalam gudang penyimpanan.

c. Kegiatan *Deliverydoring*

Tindakan memindahkan kargo kapal yang sedang disimpan di gudang pelabuhan ke area di luar pelabuhan untuk disimpan.

d. Kegiatan *Receivedoring*

Mengembalikan barang ke produsen, bisnis, atau industri untuk dikirim kembali ke gudang penyimpanan pelabuhan.

Dapat disimpulkan bahwa *Foreman* adalah seorang yang bertugas dan bertanggung jawab terhadap kegiatan bongkar dan muat barang dari dan ke kapal di pelabuhan berjalan dengan baik dan lancar.

6. Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM)

Menurut Arjuna et al (2024) seiring dengan tuntutan masyarakat yang terus berkembang dan beragam, maka prosedur bongkar muat dalam kegiatan ini harus dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien. Profesi tenaga kerja bongkar muat (TKBM) yang sebagian besar berasal dari lingkungan sekitar lokasi pelabuhan lahir dari kegiatan ini.

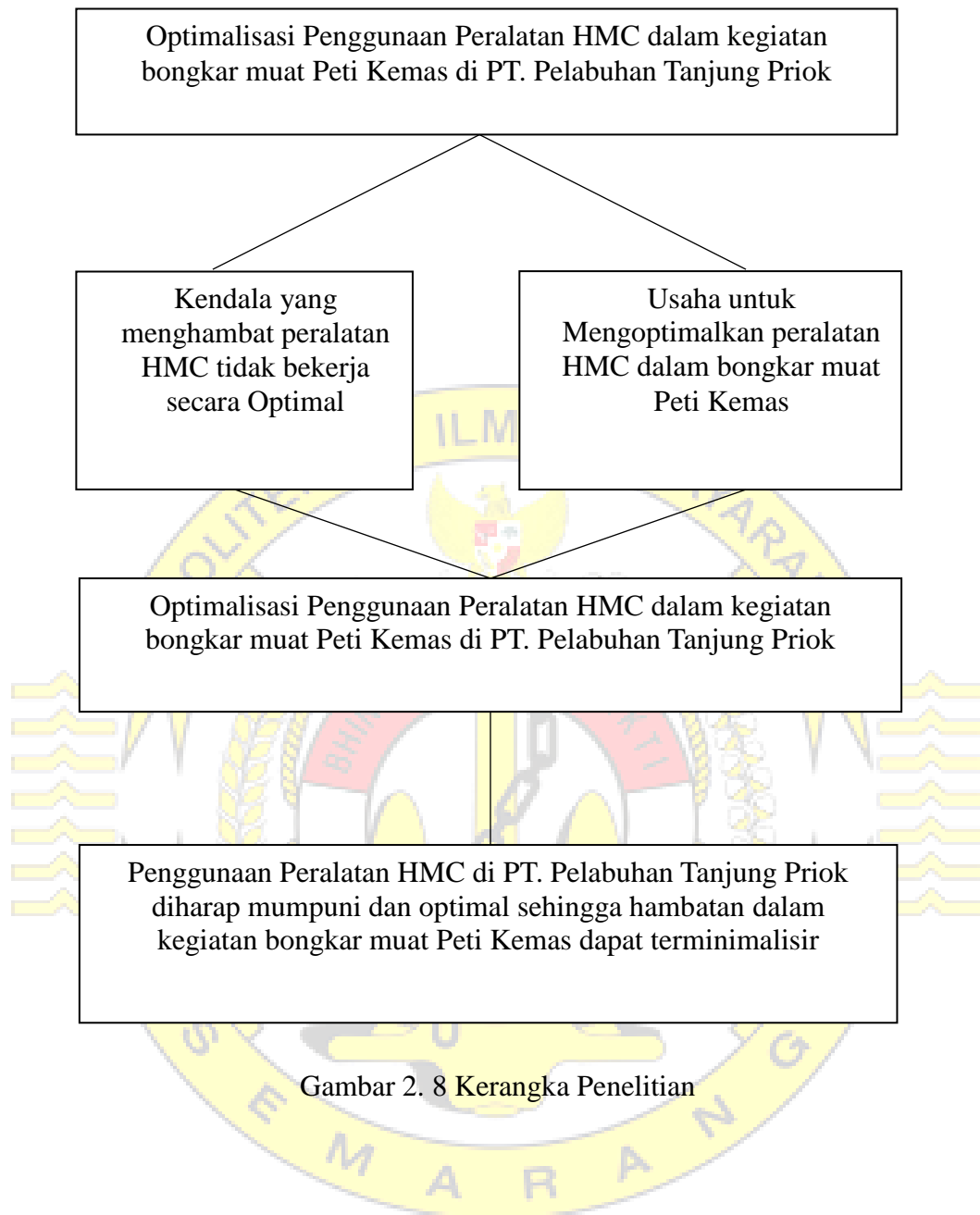
Menurut Priadi, (2020). kegiatan yang dilakukan oleh Tenaga Kerja Bongkar Muat antara lain:

- a. Menerima permohonan TKBM dalam format yang telah ditentukan, bersama dengan fotokopi manifes.
- b. Menyiapkan TKBM sesuai dengan sistem rotasi geng dan mengirimkan SPK (Surat Perintah Kerja).
- c. Mengawasi kelancaran bongkar muat kapal bekerja sama dengan petugas PBM.

Dapat disimpulkan bahwa Tenaga Kerja Bongkar Muat melakukan tugas berupa menerima permohonan TKBM, menyiapkan TKBM dan bersama-sama dengan petugas TKBM melakukan pengawasan kegiatan bongkar muat.

B. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini memberikan panduan sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memberikan solusi terhadap permasalahan terkait penggunaan HMC dalam operasi bongkar muat peti kemas di Pelabuhan Tanjung Priok.



Gambar 2. 8 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan dari penelitian optimalisasi penggunaan peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) dalam kegiatan bongkar muat *container* di PT. Pelabuhan Tanjung Priok sebagai berikut :

1. Kendala yang menghambat peralatan HMC tidak bekerja secara optimal dalam kegiatan bongkar muat *container* yaitu masalah teknis seperti kerusakan mesin atau sistem elektrik berupa *motor cooling fan radiator* atau kipas pendingin yang dapat menyebabkan suhu mesin HMC menjadi naik atau *overheating*, roda ban bocor karena menginjak paku atau benda tajam di lapangan, dan jarak pandang menjadi berkurang serta kaca kabin menjadi mengembun saat terjadi hujan deras disertai petir yang mempengaruhi kinerja peralatan HMC.
2. Untuk mengoptimalkan peralatan HMC dalam bongkar muat *container* di PT. Pelabuhan Tanjung Priok, upaya yang dilakukan mencakup peningkatan koordinasi operasional untuk menghindari keterlambatan kegiatan bongkar muat *container*, perawatan rutin dan preventif untuk mencegah kegagalan atau kerusakan komponen mesin dan roda ban peralatan HMC, *monitoring* kinerja secara terus-menerus, dan pelatihan operator *crane* serta mekanik *crane* untuk meningkatkan pemahaman teknis dan keterampilan operasional.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini mengalami tantangan yang signifikan yang menghalangi pengumpulan informasi secara menyeluruh, yang berdampak pada hasil peneliti dan menghadapi beberapa batasan di antaranya :

1. Tidak semua dokumen yang dibutuhkan tersedia lengkap karena sebagian merupakan arsip rahasia perusahaan. Keterbatasan akses terhadap dokumen seperti Standar Operasional Prosedur (SOP), jadwal perawatan harian (*daily maintenance*), dan regulasi terkait seperti denda dan kompensasi telah menghambat analisis mendalam dan evaluasi efisiensi operasional HMC. Kendala ini juga membatasi pemahaman terhadap prosedur kunci yang penting untuk menjaga kinerja optimal dan mematuhi peraturan yang berlaku.
2. Keterbatasan waktu penelitian yang hanya mencakup periode tiga bulan. Waktu yang terbatas ini mempengaruhi ruang lingkup penelitian dan kemampuan untuk mengumpulkan data yang lebih luas serta melakukan pengamatan jangka panjang terhadap pola kerusakan atau masalah operasional *Harbour Mobile Crane* (HMC). Keterbatasan ini juga membatasi kesempatan untuk melakukan uji coba atau pengujian terhadap perbaikan yang direkomendasikan untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan peralatan.

C. Saran

Penelitian yang dilakukan mengenai analisis kegiatan bongkar muat dengan menggunakan *Harbour mobile crane* (HMC) di PT. Pelabuhan Tanjung Priok. Di harapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi pelaku usaha di sektor pelayanan bongkar muat *container*. Rekomendasi yang diajukan peneliti termasuk penelitian lebih lanjut mengenai optimalisasi *Harbour mobile crane* (HMC) di PT. Pelabuhan Tanjung Priok sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi kendala pada peralatan HMC, sebaiknya diperlukan penggantian *part* atau suku cadang baru, perbaikan dan pemeliharaan yang ketat terhadap komponen mesin atau sistem elektrik seperti *motor cooling fan radiator* atau kipas pendingin mesin dan roda ban yang rusak atau gagal bekerja saat peralatan HMC digunakan.
2. Untuk meningkatkan penggunaan peralatan HMC di PT. Pelabuhan Tanjung Priok, sebaiknya penting untuk menerapkan sistem manajemen operasional terintegrasi guna meningkatkan koordinasi tim, mengadopsi teknologi *monitoring* untuk deteksi dini masalah, dan meningkatkan pelatihan operator *crane* dan mekanik *crane* dalam teknis perawatan atau perbaikan dan operasional HMC.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: CV Syakir Media Press.
- Apriyanti, Y. E. L. (2019). *Kualitas Pelayanan Kesehatan di Pusat Kesehatan*. Jurnal Professional FIS UNIVED, Vol. 6, No. 1.
- Ardiansyah, W. S., & BRS, M. T. *Perawatan dan Perbaikan Harbour Mobile Crane pada Pelaksanaan Bongkar Muat Container di MV Pekan Fajar*. In Prosiding Seminar Nasional (Vol. 3, No. 1, pp. 41-48).
- International Maritime Organization (IMO). (1972). *Customs Convention on Containers*. Geneva: United Nation.
- Fauzi, A., & Zulaikah, S. (2020). *Analisis Safety Pengangkutan Petikemas Dalam Perspektif Peraturan Pengangkutan Petikemas Menggunakan Truk Petikemas Di Pelabuhan Soekarno Hatta dan Tanjung Priok*. Jurnal Venus, 8(1), 56-77.
- Gunawan, I. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Priadi, A. A. (2020). *Dasar-Dasar Penanganan dan Pengaturan Muatan Kapal Niaga*. PIP Semarang.
- Harahap, N. (Ed.). (2020). *Penelitian Kualitatif*. Wal Ashri Publishing. ISBN 978-602-5799-68-6
- Harahap, N. (Ed.). (2020). *Penelitian Kualitatif*. Wal Ashri Publishing. ISBN 978-602-5799-68-6
- Herdiansyah, Haris. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Isworo, H., Ghofur, A., Cahyono, G. R., & Riadi, J. (2019). *Analisis Displacement pada Chassis Mobil Listrik Wasaka*. Elemen: Jurnal Teknik Mesin, 6(2), 94-104.
- Kinasih, N. D. *Mengenal Tentang Diagram FishBone*. Retrieved from Ekrut Media: <https://www.ekrut.com/media/fishboneadalah>
- Kubangun, A. Y. M., et al. (2024). *Implementasi Kebijakan Pemerintah Tentang Tenaga Bongkar Muat (TKBM) dan Peningkatan Kesejahteraan di Pelabuhan Yos Sudarso Ambon Provinsi Maluku*. Jurnal Ilmiah Global Education, 5(1), 572-586.

- Mekarisce, A. A. (2020). *Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian kualitatif di bidang kesehatan masyarakat. Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145-151.
- Muliawan, I. N. G. (2020). *Optimalisasi Relokasi Petikemas Di Pelabuhan Tanjung Perak Dalam Menunjang Kegiatan Bongkar Muat Pada PT. ABC: Pranyoto, Riyanto, Kundori, I Nyoman Gede Muliawan. Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 2(2), 33-40.
- Nurhadini, A., & Indrayadi, M. (2019). *Optimasi Pelayanan Bongkar Muat Peti Kemas Di Pelabuhan Dwikora Pontianak. JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, 6(1).
- Priadi, A. A. (2020). *Dasar-dasar penanganan dan pengaturan muatan kapal niaga (Edisi 1/Cetakan 1)*. CV. Oxy Consultant.
- Ratnaningtyas, E. M., dkk. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Shan, J., Zhang, M., Zhang, D., Zhou, X., Li, H., & Wang, B. (2024). *Container Cranes. In Handbook of Port Machinery (pp. 451-678)*. Singapore: Springer Nature Singapore.
- Sidiq, U., & Choiri, M. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV Nata Karya.
- Simanjuntak, M., Barasa, L., & Sari, R. A. (2019, September). *Pengaruh Ketersediaan Muatan Kapal dan Waiting Time terhadap Volume Muatan Kapal yang diangkut studi kasus Voyage Charter di Kapal Milik PT. Indobaruna Bulk Transport. In Prosiding Seminar Pelayaran dan Teknologi Terapan (Vol. 1, No. 1, pp. 186-200)*.
- Sudarso, S., & Kurniadi, F. (2024). *Analisis Struktur Dermaga terhadap Beban Operasional Harbor Mobile Crane (HMC)*. Portal: Jurnal Teknik Sipil, 16(2), 110-115.
- Basuki, M. A. W., Handoko, L., & Rachmat, A. N. (2017). *Analisis Human Error pada Operator Harbour Mobile Crane untuk Pekerjaan Bongkar Muat dengan Metode SHERPA (Studi Kasus: Perusahaan Bongkar Muat)*. In Conference on Safety Engineering and Its Application (Vol. 1, No. 1, pp. 79-86).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*, Alfabeta, Bandung.
- Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). *Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift On/Off, dan Efektivitas Lapangan Penumpukan*

Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. Jurnal Baruna Horizon, 3(1), 156-169.

Sutryani, H., Purnaningrarti, I., Octavitri, Y., & Kusharyanto, K. (2024). *Ship Anchoring Management Process in Guide Services.* Jurnal Ekonomi, 13(02), 78-84.

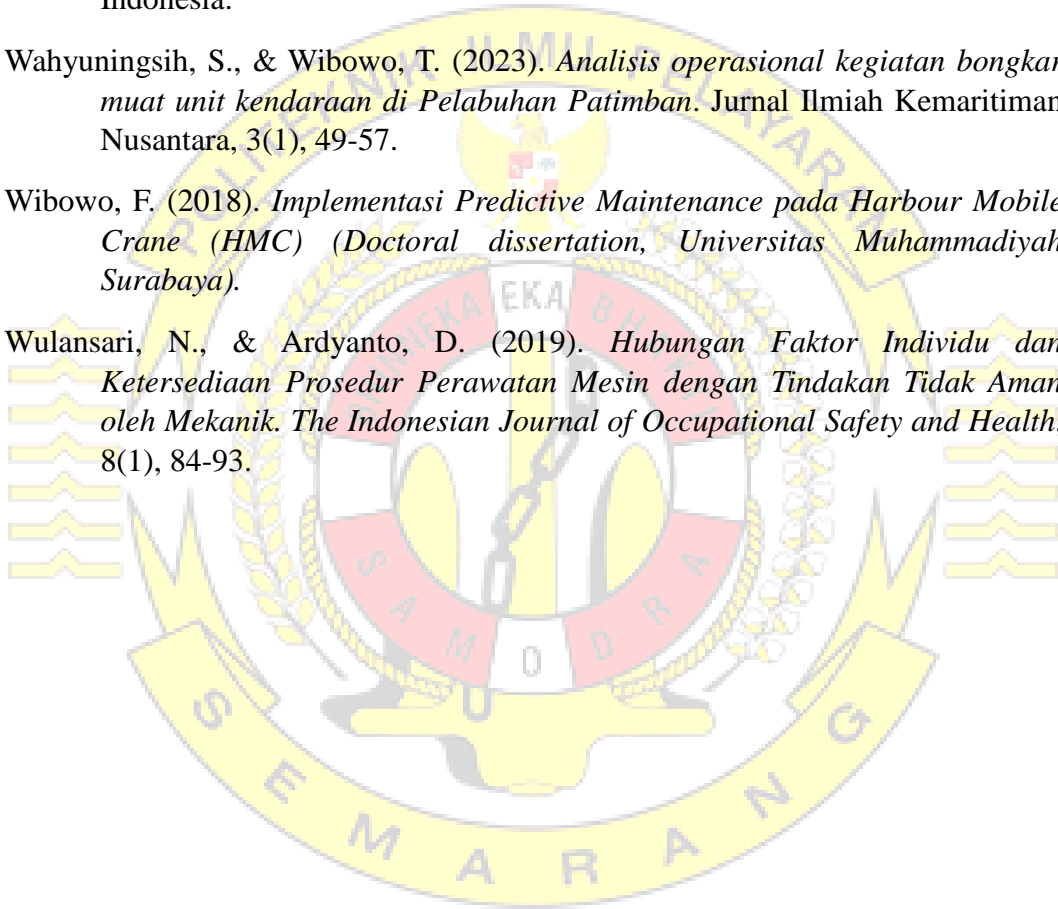
Trivaika, M. A. E. (2022). *Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android.* Jurnal Nuansa Informatika, Vol 16, No. 1.

Utami, L. R. (2019). *The Master Book of SPSS.* Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.

Wahyuningsih, S., & Wibowo, T. (2023). *Analisis operasional kegiatan bongkar muat unit kendaraan di Pelabuhan Patimban.* Jurnal Ilmiah Kemaritiman Nusantara, 3(1), 49-57.

Wibowo, F. (2018). *Implementasi Predictive Maintenance pada Harbour Mobile Crane (HMC) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).*

Wulansari, N., & Ardyanto, D. (2019). *Hubungan Faktor Individu dan Ketersediaan Prosedur Perawatan Mesin dengan Tindakan Tidak Aman oleh Mekanik.* The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, 8(1), 84-93.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan operator *crane* di lapangan

Berikut merupakan cuplikan dari hasil wawancara :

Beny Feriyuda : Maaf mengganggu pak. Izin bertanya mengenai peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC), Pak Kamin. Apa kendala atau hambatan peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) saat akan dan pada saat bongkar muat *container* yang menyebabkan kegiatan terganggu, terhenti, atau *delay*, Pak?

Bapak Siman : Kendala utama yang sering terjadi adalah masalah perawatan komponen dan umur alat tersebut.

Beny Feriyuda : Ijin pak, mengenai perawatan komponen dan umur alat itu, apakah mengganggu kegiatan bongkar muat *container*?

Bapak Siman : Ya, pasti. Umur komponen mesin dan jam kerja alat tersebut tinggi risiko *trouble* makin banyak, komponen mesin yang rusak harus di perbaiki atau di ganti yang baru oleh mekanik *crane*, apalagi saat kegiatan bongkar muat *container* sangat berpengaruh pada kinerja.

Beny Feriyuda: Pak Siman, peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) sendiri buatan dari negara mana? Kapan terakhir kali mengganti *part* atau komponen mesin dan butuh waktu berapa hari?

Bapak Siman : Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) berasal dari Jerman, Cina, atau Korea. Untuk yang di wilayah 1 *cade* 005 ini berasal

dari Jerman Terakhir mengganti *part* biasanya terkait komponen mesin yang bermasalah, tapi belum pernah sampai mesin terbakar.

Beny Feriyuda: Terima kasih pak, Mengenai kendala komponen mesin yang bermasalah, apa dampaknya terhadap bongkar muat *container*?

Bapak Siman : Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) tidak dapat digunakan saat perbaikan, menyebabkan kegiatan bongkar muat *container* terhenti.

Beny Feriyuda: Saat kegiatan bongkar muat *container* terganggu, dampaknya apa saja pak?

Bapak Siman : Dampaknya bisa membuat kapal yang sandar yang sedang bongkar muat *container* harus memperpanjang masa tambatnya ke bagian perencanaan dan pengendalian dan kapal yang akan sandar selanjutnya belum bisa masuk pelabuhan.

Beny Feriyuda : Pak Siman, bisakah bapak menjelaskan garis besar cara kerja peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC)?

Bapak Siman : Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) digunakan untuk menurunkan dan mengangkat *container* dari palka kapal atau dermaga ke darat.

Beny Feriyuda : Izin pak Siman, apakah pernah terjadi kerusakan komponen mesin pada mesin *Harbour Mobile Crane* (HMC) pada saat kegiatan bongkar muat *container* di wilayah 1 *cade* 005 pak?

Bapak Siman : Pernah, terjadi pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01, pada tanggal 5 september 2022 waktu itu kapal Hangliman Bongkar muat *container* di wilayah 1 *cade* 005 menggunakan *Harbour Mobile Crane* (HMC). Kapal Hangliman mengalami *delay* kegiatan bongkar muat *container* menggunakan *crane Harbour Mobile Crane* (HMC) *delay* tersebut terjadi pada wilayah 1 *cade* 005 dari tanggal 5 september 2022 sampai dengan tanggal 7 september 2022 di PT. Pelabuhan Tanjung Priok. Berdasarkan jadwal kapal hangliman selesai melakukan kegiatan bongkar muat *container* pada tanggal 6 september 2022. Pada pukul 20:00 *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01 yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat *container* pada kapal Hangliman mengalami kendala pada komponen mesin dan roda ban yang kempes. Operator *crane* segera menghubungi mekanik *crane* untuk segera menindaklanjuti kendala yang terjadi pada *Habour Mobile Crane* (HMC) K01. Kegiatan bongkar muat *container* pada kapal Hangliman menjadi *delay* karena harus menunggu *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01 di perbaiki oleh mekanik *crane*. Hal ini menyebabkan Kapal Hangliman yang sedang melakukan kegiatan bongkar muat *container* dengan *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01 harus memperpanjang masa tambat pada kegiatan bongkar muat *container* menggunakan *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01

pada wilayah 1 *cade* 005 Pelabuhan tanjung Priok pada
Perencanaan dan Pengendalian (Rendal).

Beny Feriyuda : Siap baik bapak, terimakasih banyak bapak, izin bapak berarti
kapal hangliman harus memperpanjang masa tambat bapak?

Bapak Siman : Betul jika tidak kapal tersebut terkena denda dari pihak pelabuhan



Lampiran 2 Wawancara dengan *Supervisor Assistant* Departemen Operasional

Lapangan

Berikut merupakan cuplikan dari hasil wawancara:

Beny Feriyuda : Mohon izin pak. Izin bertanya mengenai peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC), apa kendala peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) pada kegiatan bongkar muat *container*?

Bapak Kamin :Biasanya kendala kendala peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) pada kegiatan bongkar muat *container* adalah roda ban yang bocor, roda ban bocor diketahui saat *Harbour Mobile Crane* (HMC) akan berpindah posisi tempat

Beny Feriyuda: Mohon izin pak untuk penyebab roda ban bocor itu apa bapak ?

Bapak Kamin : Untuk penyebab roda ban tersebut bocor biasaya karena menginjak benda tajam atau paku atau penutup pentil yang kendor sehingga angin tersebut keluar.

Beny Feriyuda : Izin bapak, apakah pernah terjadi roda ban bocor pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) pada saat kegiatan bongkar muat *container* bapak?

Bapak Kamin : Pernah terjadi pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01, pada tanggal 20 september 2022 mengalami ban bocor yang disebabkan menginjak paku atau benda tajam atau pentil yang kendor pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01. Kondisi seperti ini dapat

mengakibatkan kehilangan tekanan udara pada ban, yang secara signifikan mempengaruhi kemampuan *Harbour Mobile Crane* (HMC) untuk bergerak dengan lancar dan efisien di lapangan. Proses penggantian ban yang bocor membutuhkan waktu yang bervariasi, tergantung pada ketersediaan stok dan kompleksitas penggantian

Beny Feriyuda : Izin pak dampak roda ban yang bocor itu apa bapak ?

Bapak Kamin : Dampak dari rodan ban yang bocor tersebut kita memberhentikan kegiatan bongkar muat *container* dan harus segera mengganti ban tersebut atau menambal ban dalam tersebut

Beny Feriyuda : Izin bapak, siapa yang harus mengganti atau menambal roda ban yang bocor tersebut bapak ?

Bapak Kamin : Kita akan menghubungi mekanik untuk memperbaiki kendala roda ban bocor tersebut

Beny Feriyuda : Baik pak, untuk proses perbaikan berupa mengganti ban atau menambal ban tersebut membutuhkan waktu berapa lama bapak?

Bapak Kamin : Waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki roda ban yang bocor tersebut biasanya membutuhkan waktu 30 menit sampai dengan 40 menit tergantung dari kerusakan ban yang bocor tersebut dan jika roda baru pengganti sudah ada maka biasanya membutuhkan waktu 30 menit lamanya.



Lampiran 3 Wawancara dengan Mekanik *Crane*



Gambar di atas merupakan dokumentasi saat melakukan wawancara dengan Mekanik *Crane* di PT. Pelabuhan Tanjung Priok. Berikut merupakan cuplikan dari hasil wawancara:

Beny Feriyuda: Izin bapak, saya sedang mengerjakan tugas skripsi dengan judul "Optimalisasi Penggunaan Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) dalam kegiatan bongkar muat *Container* di PT. Pelabuhan Tanjung Priok". Kemarin saya wawancara dengan Bapak Siman mengatakan salah satu kendala Peralatan *Harbour Mobile Crane* (HMC) dalam kegiatan bongkar muat *Container* adalah roda ban yang bocor, izin bapak selain kendala tersebut itu apa bapak ?

Bapak Rudi : Yang saya temui di lapangan kendala peraltan *Harbour Mobile Crane* (HMC) adalah komponen mesin yaitu *Motor cooling fan radiator*.

Beny Feriyuda: Izin bapak, apa yang di maksud dengan komponen *Motor cooling fan radiator* ?

Bapak Rudi : Yang dimaksud dengan *Motor cooling fan radiator* atau kipas pendingin radiator adalah komponen penting dalam sistem pendingin mesin *crane*. Fungsinya adalah untuk mengalirkan udara ke mesin melalui kisi-kisi pada radiator.

Beny Feriyuda : Izin bapak Rudi, apakah pernah terjadi kerusakan komponen tersebut pada saat kegiatan bongkar muat *container* bapak?

Bapak Rudi : Pernah terjadi kerusakan komponen tersebut pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) pada *Harbour Mobile Crane* (HMC) K01. Pada tanggal 5 september 2022 waktu itu kapal Hangliman Bongkar muat *container* di wilayah 1 *cade* 005 menggunakan *Harbour Mobile Crane* (HMC). Mengalami kerusakan komponen mesin berupa *Motor cooling fan radiator* pada saat kegiatan bongkar muat *container* berlangsung.

Beny Feriyuda : Izin pak, penyebab rusaknya dan cara mengatasinya bagaimana untuk komponen mesin yaitu *Motor cooling fan radiator*?

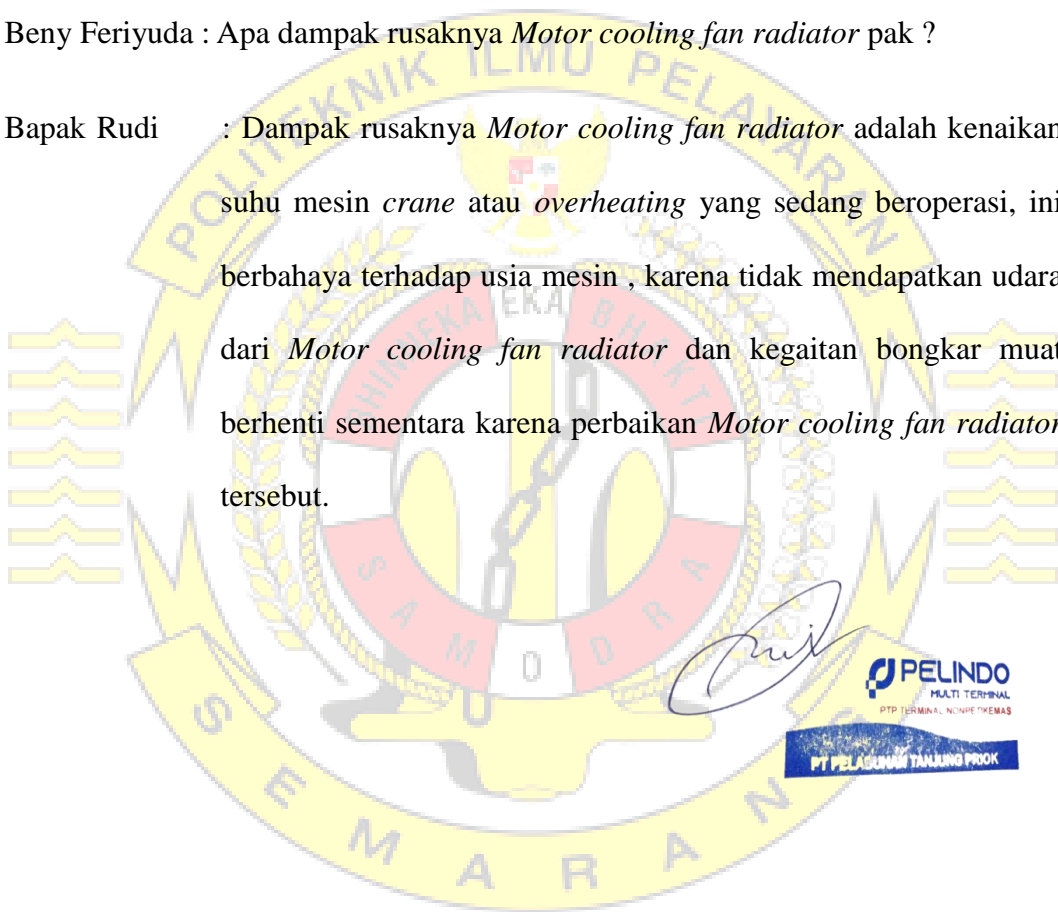
Bapak Rudi : Rata-rata penyebab kerusakan *Motor cooling fan radiator* adalah *lifetime* atau masa pakai penggunaan dan cara mengatasinya adalah memperbaikinya dan jika sudah parah makan akan diganti dengan yang baru.

Beny Feriyuda : Bagaimana cara mengatasi komponen mesin yaitu *Motor cooling fan radiator* yang rusak bapak?

Bapak Rudi : Cara mengatasi *Motor cooling fan radiator* yang rusak adalah memperbaikinya dan jika sudah parah makan akan diganti dengan yang baru

Beny Feriyuda : Apa dampak rusaknya *Motor cooling fan radiator* pak ?

Bapak Rudi : Dampak rusaknya *Motor cooling fan radiator* adalah kenaikan suhu mesin *crane* atau *overheating* yang sedang beroperasi, ini berbahaya terhadap usia mesin , karena tidak mendapatkan udara dari *Motor cooling fan radiator* dan kegiatan bongkar muat berhenti sementara karena perbaikan *Motor cooling fan radiator* tersebut.



Lampiran 4 Laporan Perbaikan



GENERAL REPORT

PT. MITRA INDUSTRIAL CHROME TEKNOLOGI

PROJECT:

PERBAIKAN HMC K01

JENIS KEGIATAN BAN BOCOR DAN

RADIATOR FAN

PT. MITRA INDUSTRIAL CHROME TEKNOLOGI

Kawasan Kavling DPR Blok NO. 153, Kenanga, Cipondoh, Tangerang

Telp : (021) 222 63653

Fax: 222 63646

GENERAL REPORT

PROJECT:

HMC K01
JENIS KEGIATAN BAN BOCOR DAN RADIATOR FANHMC
PT. SAMUDERA SARANA TERMINAL

Jenis Pekerjaan : HMC K01 BAN BOCOR DAN RADIATOR FANHMC

Lokasi Pekerjaan : PT. SAMUDERA SARANA TERMINAL

Lokasi : Wilayah 1 , Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta Utara

Pembongkaran

Lokasi Perbaikan : Workshop PT. Mitra Industrial Chrome Teknologi, Cipondoh, Kota Tangerang.

Pembongkaran : HMC K01

Perbaikan : BAN BOCOR DAN RADIATOR FAN HMC

Kawasan Kavling DPR Blok NO. 153, Kenanga, Cipondoh, Tangerang

Telp : (021) 222 63653

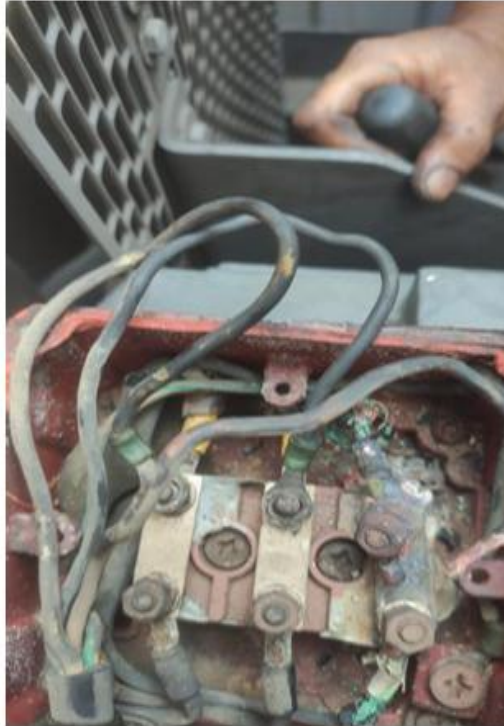
Fax: 222 63646

No	Tanggal	Pekerjaan	Keterangan
1	05 September 2022	Pembersihan Tabung Motor cooling radiator fan dari Kotoran	Dokumentasi berupa foto terlampir
2	05 September 2022	Pemeriksaan kelistrikan	Dokumentasi berupa foto terlampir
3	05 September 2022	Perakitan ulang	Dokumentasi berupa foto terlampir
4	20 September 2022	Bongkar Ban bocor	Dokumentasi berupa foto terlampir
5	20 September 2022	Pergantian Bongkar	Dokumentasi berupa foto terlampir

1. 05 September 2022
Pembersihan Tabung Motor cooling radiator fan dari Kotoran pada HMC K01



- 05 September 2022
Pemeriksaan kelistrikan Motor cooling radiator fan pada HMC
K01



3. 05 September 2022
Perakitan ulang Motor cooling radiator fan pada HMC K01



4. 20 September 2022
Bongkar Ban bocor pada HMC K01



5. 20 September 2022
Pergantian Bongkar Ban pada HMC K01



Lampiran 5 Rencana Penambatan Kapal

RENCANA OPERATOR TOP201 RENCANA PENAMBATAN KAPAL & OPERATION PLANNING

Nomor RPKOP : HDDN01000007004/ PPSA / 2022 Jakarta, 1-SEP-2022
No. RKEM Bongkar : **SL004.IDJKT.0424.000733** Kepada,
No. RKEM Muat : Yth. PPSA (Pusat Pelayanan Satu Atap)
Klasifikasi : PT Pelabuhan Indonesia
Lampiran : II Cabang TANJUNG PRIOK
Perihal : Perpanjangan di
TANJUNG PRIOK
Penambatan Kapal
Tgl Entry : 05-09-2022 16:57
Tgl Validasi :
Yang Menetapkan :

1. Sehubungan dengan rencana kedatangan kapal untuk ditetapkan tambat di Pelabuhan Tg.Priok.
2. Berkenaan dengan hal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan data-data kapal sebagai berikut :

a.	Nama Kapal	: MV HANGLIMAN	
b.	Bendera	: INDONESIA	
c.	Panjang	: 115 Meter	
d.	Draft Depan/Blk	: 6.3 / 6.5 Meter	
e.	Pelayaran	: DALAM NEGERI	
f.	PBM	:	
g.	EMKL	:	
h.	Jenis Muatan B/M	: CONTAINER 20', 40' (+) Kemasan : Kotak (Box)	
i.	Jumlah B/M	: 3300 /	
j.	Pel. Asal	: OBI	
k.	Pel. Tujuan	: JAKARTA	
l.	Tgl/Jam Tiba	: 05-09-2022 / 01:00:00	

Mohon kapal tersebut ditetapkan tambat di dermaga KADE 005 pada kade meter 325 s/d 440 dari tanggal 06-09-2022 jam 06:00:00 s/d tanggal 07-09-2022 jam 08:00:00 eks kapal // LANJUT BONGKAR //

3. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

TERMINAL TOP201

Tanggal Cetak 05/09/2022

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Beny Feriyuda
2. Tempat, Tanggal Lahir : Banyumas, 8 Februari 2002
3. NIT : 572011327519
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : B
7. Alamat : Ds. Kanding RT. 01 RW. 01 Kec. Somagede Kab.
Banyumas, Jawa Tengah
8. Nama Orang tua
Ayah : Kasmudi
Ibu : Sukesu
9. Riwayat Pendidikan
SD : SD N 1 Kanding
SMP : SMP N 1 Somagede
SMA : SMA N 1 Purwareja Klampok
10. Perguruan Tinggi : PIP Semarang,
11. Pengalaman Praktek Darat
 - a. Perusahaan BUMN : Pelindo Multi Terminal PTP Non Petikemas
Branch Tanjung Priok
Masa Praktik : 01 Agustus 2022 – 31 Oktober 2022

b. Perusahaan Pelayaran : PT. Oceanindo Prima Sarana

Masa Praktik : 07 November 2022 – 07 Februari 2023

c. Perusahaan : Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha
Hulu Minyak dan Gas Bumi

Masa Praktik : 13 Februari 2023 – 13 Juli 2023

