



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 5859-5872

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis terlepasnya *Marine Panama Chock* MV. XYZ saat *Unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya

Bagas Darmawan<sup>1✉</sup>, Arleiny<sup>2</sup>, Dety Sutralinda<sup>3</sup>, Upik Widyaningsih<sup>4</sup>

Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Politeknik Pelayaran Surabaya

Email: [bagas.darmawan1312@gmail.com](mailto:bagas.darmawan1312@gmail.com), [arleiny@poltekpel-sby.ac.id](mailto:arleiny@poltekpel-sby.ac.id),  
[dety.sutralinda@poltekpel-sby.ac.id](mailto:dety.sutralinda@poltekpel-sby.ac.id), [upik.widyaningsih@poltekpel-sby.ac.id](mailto:upik.widyaningsih@poltekpel-sby.ac.id)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

*Panama Chock* terlepas di kapal XYZ ketika proses *unberthing* di Pelabuhan Mirah, Surabaya sehingga menyebabkan terjadinya hambatan proses *unberthing* serta berdampak pada kerusakan kapal. Tujuan penelitian ini adalah agar bisa mengetahui faktor penyebab, dampak, serta upaya yang dilakukan setelah terlepasnya *panama chock* di kapal XYZ. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Dalam hal ini Teknik pengumpulan data berupa pendekatan pada objek melalui observasi, wawancara secara langsung dan dokumentasi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor yang menyebabkan *marine panama chock* terlepas kurangnya perawatan pada *marine panama chock* yang menyebabkan banyaknya korosi yang merupakan faktor terbesar penyebab kejadian terlepasnya *marine panama chock*. Dampak dari terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ ketika *unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya yaitu gangguan operasional dan penundaan, risiko keselamatan risiko lingkungan.

Kata Kunci: *Marine Panama Chock, Unberthing*

## Abstract

*The Panama Chock* fell off on the XYZ ship during the *unberthing* process at Mirah Port, Surabaya, causing obstacles to *the unberthing* process and having an impact on ship damage. The purpose of this study is to find out the causative factors, impacts, and efforts made after the release of *the panama chock* on the XYZ ship. The research uses a qualitative descriptive method. In this case, the data collection technique is in the form of an approach to the object through observation, direct interviews and documentation. From the results of this study, it can be concluded that the factors that cause *the marine panama chock* to detach the lack of maintenance in *the marine panama chock* which causes a lot of corrosion which is the biggest factor causing the occurrence of the detachment *of the marine panama chock*. The impact of the release of *marine panama chock* MV. XYZ when *unberthing* at Mirah Port Surabaya namely operational disruptions and delays, safety risks, environmental risks.

Keywords: *Marine Panam Chock, Unberthing*

## PENDAHULUAN

Sebuah kapal didesain untuk mempunyai kemampuan olah gerak yang baik saat di laut ataupun di perairan yang akan dilayari, kapal juga disertai dengan adanya *mooring line* dengan tujuan untuk tambahan alat bantu untuk proses sandar ataupun lepas sandar. Setiap kapal pastinya memiliki *Panama chock* dan sudah diatur pada *International Standardization for Organization (ISO) 13728* tentang *Ships and marine technology — Ship's mooring and towing fittings — Panama chocks* yang mengatur spesifikasi teknis untuk *Panama chocks*. *Panama chocks* dirancang untuk memberikan dukungan dan keamanan tambahan selama proses *mooring* dan *towing*.

Pada *Marine Panama Chock* di kapal, tali yang bekerja Ketika kapal berproses sandar ataupun lepas sandar menggunakan bantuan *mooring line* biasanya disebut tali tambat, tali kepil, tali spring dan tali tross dari kapal biasanya dipasang dan dilepas saat *berthing* dan *unberthing* melalui *panama chock* kemudian dikaitkan di kapal tunda ataupun *bolder*. Jika penggunaan *mooring line*, juga bahan pengolahan *mooring line*, dan adanya pengaruh luar ketika *mooring line* digunakan, maka akan sangat berpengaruh untuk proses sandar ataupun lepas sandar.

Menurut (Jusak, 2016) pemeliharaan kapal merupakan suatu kegiatan perawatan juga perbaikan pada kapal yang dilakukan sendiri ataupun dilakukan pihak lain baik itu saat masa operasi maupun saat tidak masa operasi kapal, untuk menjaga kelayakan kapal agar agar bisa beroperasi secara maksimal anntinya. Dalam menentukan penjadwalan dalam pemeliharaan kapal, para pemilik kapan menggunakan system yang disebut *Planned Maintenance System (PMS)*.

*Planned Maintenance System (PMS)* atau Sistem Pemeliharaan Terencana adalah

kegiatan perawatan yang wajib dilakukan serta ada sister yang berbasis kerta ataupun perangkat lunak yang dapat membuat pemilik ataupun operator kapal bisa melakukan pemeliharaan dalam jangka waktu yang tertentu dan didasari pada persyaratan pabrian, juga badan klasifikasi kapal.

Beberapa hal yang sering dihiraukan seperti perawatan *Panama chocks* yang digunakan sebagai pengaman garis tambatan, menjangkar atau merapatkan kapal menuju ke tempat berlabuh seperti dermaga atau bisa disebut titik tambatan yang lain, serta mendistribusikan beban dari garis tambatan, mencegah terjadinya tekanan berlebih atau kerusakan terhadap struktur kapal yang dipergunakan untuk, penahan, dan pengikat kapal di pelabuhan selama kegiatan bongkar muat. Padahal perawatan tersebut sudah diatur pada *International Standardization for Organization (ISO) 13728* tentang *Ships and marine technology — Ship's mooring and towing fittings — Panama chocks* yang mengatur spesifikasi teknis untuk *Panama chocks*, yaitu *fitting* yang digunakan untuk mengamankan dan menahan kapal saat berlabuh atau ditarik.

Perusahaan PT. Z kapal MV. XYZ merupakan tempat bagi penulis untuk melaksanakan kegiatan prala atau praktek laut, serta untuk melaksanakan penelitian. Pada tanggal 26 Mei 2023 Sesuai dengan nomor data berita acara XYZ-FRM-SHE.01.01 / Rev.0 (26/05/2023) / O / SET MV. XYZ selesai melaksanakan bongkar muat. Saat kapal akan *cast off* dari dermaga mirah Surabaya terdapat kendala, yaitu saat *pilot* meminta untuk menconectkan tali tambat pada kapal *Panama Chock* yang berada dibagian haluan terlepas saat kapal ditarik menggunakan *tugboat* menggunakan *mooring* untuk menarik keluar kapal dari terminal darat dengan menggunakan tali tambat dari *tugboat* Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk mengambil judul “Analisis Terlepasnya *Marine Panama Chock* MV. XYZ Saat *Unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya”.

## METODE PENELITIAN

Dalam karya ilmiah terapan ini, penulis menggunakan jenis penelitian “kualitatif”. Metode kualitatif adalah penelitian yang di gunakan untuk menyelidik, menemukan, menggambarkan, dan menjelaskan kualitas atau keistimewaan dari pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan kualitas atau digambarkan melalui pendekatan (Sugiyono 2009). Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan dan mengelolah data yang sifatnya deskriptif, seperti transkripsi wawancara, catatan lapangan, gambar dan lain-lain. Jenis metode yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah-masalah actual yang dihadapi serta mengumpulkan data atau informasi untuk disusun, dijelaskan, lalu dianalisis. Metode penelitian ini cocok untuk tujuan

menganalisis dan memahami kendala terlepasnya *marine panama chock* saat *unberthing* di Pelabuhan Surabaya. Dengan menggunakan metode penelitian kualitatif, peneliti secara langsung terlibat dalam kondisi obyek dan mendapatkan data dan informasi yang mendalam. Dengan pendekatan ini, masalah dan potensi terkait objek peneliti dapat ditemukan dengan baik. Penelitian kualitatif menekankan pada pendekatan holistik dan melihat interaksi antara variabel pada objek peneliti dengan cara yang lebih interaktif saling mempengaruhi (Sugiyono, 2018:177).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

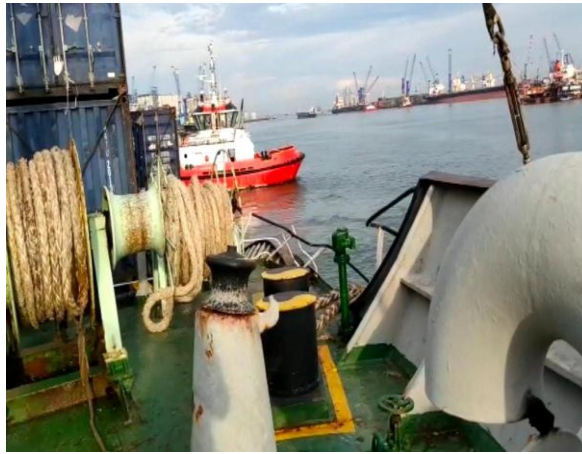
Berdasarkan dengan hasil pengamatan yang telah peneliti lakukan selama melaksanakan praktek laut diatas MV. XYZ, mengenai analisis terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ saat *unberthing* di pelabuhan mirah surabaya sebagai berikut :

### Penyajian Data

#### a. Pengumpulan Data Observasi

Temuan Peneliti yang diperoleh peneliti dari data penelitian dengan teknik tertentu oleh peneliti, disini peneliti menggunakan teknik kualitatif yaitu pengumpulannya dengan cara observasi. Peneliti akan menjabarkan analisis secara detail dan mendalam mengenai penyebab terlepasnya *Marine Panama Chock* MV. XYZ pada saat proses *unberthing* di Pelabuhan Mirah, Surabaya. Metode ini digunakan untuk mengetahui penyebab, dampak serta upaya dari permasalahan terlepasnya *Marine Panama Chock* MV. XYZ pada saat *unberthing* di Pelabuhan Mirah, Surabaya.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 26 Mei 2023 yang dilakukan oleh peneliti di atas kapal MV. XYZ kejadian terlepasnya *marine panama chock* saat proses *unberthing*, *panama chock* bagian kiri haluan terlepas/patah dan masuk ke dalam tali tunda juga menyebabkan kerusakan *railling* bagian kiri haluan dan patahnya ventilasi udara, *marine panama chock* tersebut terjatuh ke bagian *deck* haluan depan *tugboat*, tetapi kapal *tugboat* tidak mengalami kerusakan karena *marine panama chock* kapal MV. XYZ yang terlepas tersebut masih tertahan di tali tunda. *Panama chock* yang terjatuh ke *deck tugboat* kemudian diangkat menggunakan *crane* nomor 1 kapal MV. XYZ untuk dinaikkan ke *deck* MV. XYZ.



Gambar 1. Terlepasnya *Marine Panama Chock* dikapal MV. XYZ

Sumber: Dokumentasi Peneliti

b. Pengumpulan Data Wawancara

Menurut Kapten "Penyebab terlepasnya *Marine Panama Chock* saat *unberthing* ini dikarenakan adanya karat pada sambungan antara *panama Chock* dan geladak kapal sehingga terjadi korosi dan mengakibatkan sambungan tidak kuat menahan beban kapal saat di tarik *tugboat* saat *unberthing*."

Berdasarkan wawancara yang disampaikan oleh Kapten di atas bahwa ditemukan korosi pada pangkal *Marine panama Chock* yang mengakibatkan *panama chock* tidak kuat menahan beban kapal saat ditarik. Seperti yang diketahui proses korosi tidak dapat dicegah akan tetapi bisa dihambat dengan beberapa cara yang sesuai dengan prosedur perawatan bangunan kapal.

Menurut *Chief officer* "Penyebab terlepasnya *Marine Panama Chock* saat *unberthing* ini dikarenakan adanya karat pada sambungan antara *panama chock* dan geladak kapal sehingga terjadi korosi dan mengakibatkan sambungan tidak kuat menahan beban kapal saat di tarik *tugboat* saat *unberthing*."

Berdasarkan wawancara *chief officer* perawatan *marine panama chock* adalah Perawatan bangunan kapal guna pencegahan korosi pada kapal dengan melakukan *maintenance* sesuai dengan prosedur dengan cara menggunakan palu ketok atau biasa disebut palu *chipping*, *jet chisel*, menggunakan mesin *brush* juga untuk bagian-bagian lain yang luas contohnya *deck* bagian kanan-kiri, bagian Haluan, bagian *bulwark*, juga gangway. Kemudian pada bagian-bagian kecil yang sulit jika menggunakan mesin ketok, maka akan digunakan *hammer chipping* misalnya pada bagian *railing* kapal, dan juga sambungan-sambungan yang memiliki bentuk sudut. Jika terdapat jenis karat yang telah tebal, maka digunakan *hammer* besar agar karat bisa terlepas ketika diketok. Saat sudah selesai diketok atau dibersihkan menggunakan sikat kawat sampai bersih, maka bagian pinggiran harus diratakan menggunakan *scraper* sampai bersih secara

menyeluruh. Hal ini dinilai sangat penting agar dapat menghasilkan pengecatan yang baik juga sempurna. Jika proses pembersihan sudah selesai, maka akan dilanjutkan dengan tahapan pengecatan di bagian-bagian tersebut.

Menurut *Third Officer* "Terlepasnya *marine panama chock* pada saat *unberthing* di pelabuhan Mirah Surabaya tidak menimbulkan korban luka dan korban jiwa pada kejadian tersebut, akan tetapi mengakibatkan kerusakan pada kapal."

Berdasarkan wawancara yang disampaikan oleh *Third Officer* bahwa pada kejadian tersebut mengakibatkan kerusakan pada kapal bangunan kapal dan tidak ada korban.

Menurut Bosun "Karat yang muncul pada pangkal *marine Panama chock* disebabkan karena pengaruh air laut dan cuaca. *Maintenance* yang dilakukan tidak dapat maksimal karena letak/ posisi dari *panama chock* dimana *crew* pada saat *maintenance* harus menjulurkan badannya keluar dari badan kapal pada saat melakukan perawatan sehingga terkadang ada bagian-bagian tertentu dari *Panama Chock* yang tidak terjangkau dan tidak dapat dirawat secara maksimal.

Berdasarkan wawancara yang terlampir pada lampiran satu (1), Bosun menyatakan bahwa faktor cuaca dan air laut menjadi penyebab adanya karat pada *Panama chock* dan perawatan terhadap karat yang muncul terutama pada pangkal *panama chock* terkendala dikarenakan posisinya yang sulit dijangkau.

c. Pengumpulan Data Dokumentasi



Gambar 2. *Marine Panama Chock* dikapal MV. XYZ Berkarat

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa terdapat bagian berkarat dan tidak rata pada *marine panama chock* yang belum terawat dengan baik menjadi faktor penyebab kejadian terlepasnya *marine panama chock*.



Gambar 3. *Marine Panama Chock* dikapal MV. XYZ Terlepas

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 3 diatas menunjukkan bahwa saat kejadian terlepasnya *marine panama chock* saat melaksanakan *unberthing* sehingga *ralling* disekitarnya ikut terlepas sebagian.



Gambar 4. Tindakan setelah terlepasnya *Marine Panama Chock*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

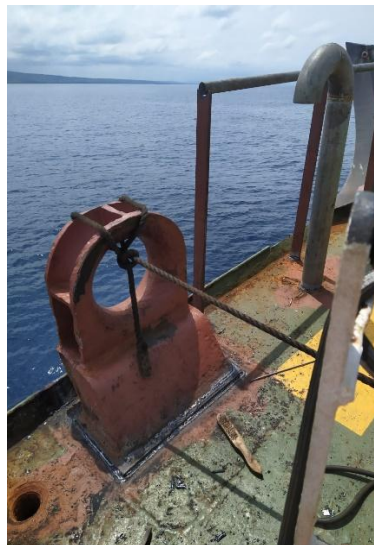




Gambar 5. Tindakan setelah terlepasnya *Marine Panama Chock*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 4 dan gambar 5 diatas menunjukkan bahwa Tindakan yang dilakukan saat terlepasnya *marine panama chock* yaitu melaksanakan *chipping* dan penambahan pengelasan untuk merawat sekaligus mencegah terjadi kembali terlepasnya *marine panama chock*.



Gambar 6. Pemasangan *Marine Panama Chock*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 6 diatas menunjukkan bahwa setelah bagian sekitar *marine panama chock* di *chipping* dan dilas kemudian dipasang kembali *marine panama chock*.





Gambar 7. Pengecatan *Marine Panama Chock*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Gambar 7 diatas menunjukkan bahwa setelah dipasang Kembali *marine panama chock*. Kemudian dilaksanakan pengecatan agar lebih awet dan mencegah dari korosi pada *marine panama chock*.



Gambar 1. *Marine Panama Chock* sudah terpasang

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Setelah *marine panama chock* terpasang dengan sempurna, perbaikan dilanjutkan dengan pemasangan *railling* karena *railling* yang tertempel pada dinding *marine panama chock* juga mengalami kerusakan. Pemasangan *railling* juga dilakukan dengan cara di las (*welding*). Setelah itu *panama chock* dan *railling* yang telah terpasang, kemudian dicat dengan cat *primer* yang berfungsi memberikan perlindungan yang baik untuk baja agar tidak berkarat serta mempunyai daya lekat dengan lapisan cat berikutnya guna menghindari terjadinya korosi lagi, setelah cat *primer* pertama kering berlanjut untuk cat *primer* kedua dan ditunggu hingga kering untuk pengecatan sesuai warna aslinya/*finishing*.

## Analisis Data

Setelah data penelitian ini terkumpul dapat di analisis data perbandingan yaitu pelaksana perawatan *marine Panama chock* sesuai *International Standardization for Organization* (ISO) 13728 dengan pelaksanaan pelaksanaan perawatan *marine panama chock* diatas kapal MV. XYZ dengan tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbandingan perawatan menurut ISO dan dikapal

| Perawatan <i>Marine Panama Chock</i> Sesuai ISO 13728                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Perawatan <i>Marine Panama Chock</i> Datas Kapal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A. Tipe:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipe A: ganjal <i>Panama</i> yang dipasang pada dek</li><li>2. Tipe B: ganjal <i>Panama</i> yang dipasang pada benteng.</li></ol> <p>B. Ukuran nominal ganjal <i>Panama</i> ditunjukkan dengan mengacu pada lebar bukaan, dalam milimeter ukuran nominalnya adalah 310 dan 360.</p> <p>C. bahan pengecoran baja, memiliki titik leleh tidak kurang dari 235 N/mm<sup>2</sup> atau setara.<br/>Kandungan karbon dalam pengecoran baja tidak boleh lebih dari 0,23% dengan mempertimbangkan kemampuan las.</p> <p>D. Manufaktur dan inspeksi</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Semua permukaan ganjal <i>Panama</i>, termasuk permukaan yang dilas, harus bebas dari cacat atau ketidaksempurnaan yang terlihat.</li><li>2. Semua permukaan yang bersentuhan dengan tali harus bebas dari permukaan yang kasar atau tidak rata yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tali akibat abrasi.</li><li>3. Ganjalan <i>Panama</i> harus dilapisi bagian luar dengan lapisan pelindung anti</li></ol> | <p>A. Tipe:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipe A: ganjal <i>Panama</i> yang dipasang pada dek</li><li>2. Tipe B: ganjal <i>Panama</i> yang dipasang pada benteng.</li></ol> <p>B. Ukuran nominal ganjal <i>Panama Chock</i> ditunjukkan dengan mengacu pada lebar bukaan, dalam milimeter ukuran nominalnya adalah 310 dan 360.</p> <p>C. Bahan pengecoran baja, memiliki titik leleh tidak kurang dari 235 N/mm<sup>2</sup> atau setara.<br/>Kandungan karbon dalam pengecoran baja tidak boleh lebih dari 0,23% dengan mempertimbangkan kemampuan las.</p> <p>D. Manufaktur dan inspeksi</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Semua permukaan ganjal <i>Panama</i>, termasuk permukaan yang dilassempurna.</li><li>2. Semua permukaan yang bersentuhan dengan tali ada bagian permukaan yang kasar</li><li>3. Ganjalan <i>Panama</i> catnya sudah mengelupas dan ada bagian berkarat</li></ol> <p>E. Beban kerja aman <i>Safe Working Load</i> (SWL) tercatat pada bagian bawah <i>marine panama chock</i> 100 Ton</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>korosi.</p> <p>E. Beban kerja aman <i>Safe Working Load</i> (SWL) untuk penggunaan ganjal <i>Panama</i> yang dimaksudkan harus dicatat dalam rencana penarikan dan penambatan yang tersedia di atas kapal untuk panduan nakhoda kapal, sebagaimana ditentukan dalam surat edaran IMO MSC/ Circ.1175.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang faktor dan dampak terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ saat *unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya.

1. Faktor apa yang menyebabkan terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ ketika *unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya?

Peneliti menemukan bahwa menurut *chief officer* ABK MV. XYZ tidak melakukan perawatan secara teratur sebagaimana mestinya, dikarenakan perawatan korosi hanya dilakukan pada saat korosi di kapal sudah sangat parah. sehingga penanganannya akan sangat susah. Dalam penanganan perawatan kapal terhadap korosi *Chief Officer* kurang melakukan pengawasan dan komunikasi yang baik sehingga ABK terkadang melakukan perawatan secara kurang tepat.

2. Bagaimana dampak dari terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ ketika *unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya?

Berikut adalah beberapa dampak yang mungkin terjadi:

- a. Gangguan Operasional dan Penundaan

Proses *Unberthing* Terhambat: Terlepasnya *marine panama chock* menyebabkan kapal tidak bisa beroperasi dengan baik, mengakibatkan gangguan dalam proses *unberthing* (melepaskan kapal dari dermaga). *Unberthing* yang tertunda atau terhambat akan mempengaruhi jadwal kapal berikutnya, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman barang dan merugikan pihak terkait (misalnya operator pelabuhan, pihak pengirim dan penerima barang, serta operator kapal). Pemeriksaan dan Perbaikan: Setelah terlepasnya *marine panama chock*, pemeriksaan menyeluruh terhadap kapal dan sistem pengikatan perlu dilakukan, yang dapat menambah waktu perbaikan dan mengakibatkan keterlambatan lebih lanjut.

b. Risiko Keselamatan

Potensi Kerusakan pada Kapal atau Fasilitas Pelabuhan: Jika terlepasnya *marine panama chock* tidak segera ditangani dengan benar, dapat berpotensi menyebabkan kerusakan pada kapal atau fasilitas pelabuhan, misalnya pada sistem pengikat atau dermaga tempat kapal berlabuh. Risiko Kecelakaan: Jika ada kelalaian dalam menangani terlepasnya *marine panama chock*, kapal bisa kehilangan kendali arah atau posisi, yang dapat menyebabkan kecelakaan lebih serius, seperti tabrakan dengan kapal lain atau objek di sekitar Pelabuhan mirah surabaya.

c. Risiko Lingkungan

Tumpahan Bahan Berbahaya: Terlepasnya *marine panama chock* dapat menyebabkan ketidakstabilan kapal, yang berpotensi menimbulkan tumpahan bahan berbahaya (seperti baja berkarat) ke laut. Ini dapat mencemari lingkungan laut sekitar pelabuhan dan mengancam ekosistem.

## SIMPULAN

Setelah peneliti melaksanakan pengamatan tentang, analisis terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ saat *unberthing* di pelabuhan mirah surabaya maka peneliti akan menyimpulkan karya ilmiah terapan ini:

1. Setelah data dikumpulkan, dianalisis, dibahas disimpulkan bahwa faktor yang menyebabkan *marine panama chock* terlepas kurangnya perawatan pada *marine panama chock* yang menyebabkan banyaknya korosi yang merupakan faktor terbesar penyebab kejadian terlepasnya *marine panama chock*.
2. Dampak dari terlepasnya *marine panama chock* MV. XYZ ketika *unberthing* di Pelabuhan Mirah Surabaya yaitu:
  - a. Gangguan Operasional dan Penundaan

Terlepasnya *marine panama chock* menyebabkan kapal tidak bisa beroperasi dengan baik, mengakibatkan gangguan dalam proses *unberthing* (melepaskan kapal dari dermaga). *Unberthing* yang tertunda atau terhambat akan mempengaruhi jadwal kapal berikutnya.

b. Risiko Keselamatan

Potensi Kerusakan pada Kapal atau Fasilitas Pelabuhan: Jika terlepasnya *marine panama chock* tidak segera ditangani dengan benar, dapat berpotensi menyebabkan kerusakan pada kapal atau fasilitas Pelabuhan.

### c. Risiko Lingkungan

Tumpahan Bahan Berbahaya: Terlepasnya *marine panama chock* dapat menyebabkan ketidakstabilan kapal, yang berpotensi menimbulkan tumpahan bahan berbahaya (seperti baja berkarat) ke laut. Ini dapat mencemari lingkungan laut sekitar pelabuhan dan mengancam ekosistem.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adib Akbar Aljehani, A. A. A. (2019). Analisis Safety Mooring Dan Regulasi Pemanduan Pada Pt. Pertamina Makassar Marine Region Vii (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar).
- Arikunto, 2019, Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek, Rineka Cipta, Jakarta.
- Betty Ariani, 2021, Pengantar Korosi Perkapalan, Syiah Kuala University Press, Banda Aceh.
- Enrico, J. R. N. (2020). Optimalisasi Penerapan Snap Back Zone Guna Keselamatan Saat Proses Berthing Dan Unberthing Di Mv. Mdm Bromo (Doctoral Dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- Hadi, Sutrisno, 2015, Metodologi Research, Yayasan Pustaka Oborr, Jakarta
- Heri Supomo, 2023, Korosi Perkapalan, Airlangga University Press, Surabaya
- Indonesia, Pemerintah, 2008, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun, Sekretariat Negara, Jakarta.
- International Organization for Standardization. (2020). \*ISO 13728:2020 - Acoustics - Measurement of noise and vibration on buildings and building elements\* (ISO 13728:2020). International Organization for Standardization.
- Lexy J. Moeleong, 2018, Metodologi Penelitian Kualitatif, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Mudiyanto, Putra Anugerah Pamungkas. 2019. "Pentingnya Perawatan Mooring Line di MV. Bali Kuta untuk Kelancaran Berthing." Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan, Volume 9, Nomer 2.
- Muhammad, 2021, Proses Berthing dan Unberthing KM. Mutiara Barat, Skripsi, Universitas Maritim Semarang, Semarang.
- Nasution, 2013, Metode Research, Bumi Akasara, Jakarta.
- OCIMF, 2019, Effective mooring second edition, Witherbys Publishing, London.
- , 2008, Mooring Guindelines Equipment third edition, Witherbys Publishing, London.
- Pamungkas, PA (2019). Pentingnya Perawatan Mooring Line di MV. Bali Kuta untuk Kelancaran Berthing. Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan, 9(2), 120-129.
- Purba, D., & Sugiharto, R. (2019). Penerapan Ship Maintenance System (SMS) Application of the Ship Maintenance System (SMS). Jurnal 7 Samudra, 4(2).

- Poerwadarminta W., 2017, Kamus Umum Bahasa Indonesia, Balai Pustaka, Jakarta:
- Ridwan R, 2013, Metode Observasi dalam Penelitian, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Satyanarayana K. V. V., Design and Finite Element Analysis of Fabricated Panama Chock with 225 T Capacity, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) 5(11).
- Salim, S. (2019). Pencegahan Korosi Kapal Dengan Metode Pengecatan. Majalah Ilmiah Bahari Jogja, 17(2), 93-99.
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta