

Standard operating procedure kesehatan dan keselamatan kerja pada fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan

Sunaryo^{a,1}, Yose Satyanegara^a

^aProgram Studi Teknik Perkapalan, Universitas Indonesia, Depok

sunaryo@eng.ui.ac.id

ABSTRACT

Since the implementation of the cabotage principle in 2005, the number of Indonesian flagged ships has increased significantly from 6,041 units in 2005 to 32,587 in 2019, with 60 percent being over 20 years old. It creates a significant potential for the existence of old ships that need to be recycled. On the other hand, there is a continuous increase in domestic steel demand. One of the raw materials for the steel industry is steel scrap obtained from recycled ships. Therefore, the ship recycling industry could play a significant role in fulfilling the need for raw materials in the steel industry. However, most recycling activities in Indonesia are still far from complying with the existing standards and regulations for safe and environmentally friendly ship recycling facilities. The study aims to arrange a health and safety standard operating procedure for green ship recycling facilities to be used by ship recycling facilities in Indonesia to comply with the requirements of the Hong Kong Convention. Literature study, particularly in reviewing the standards and regulations, such as Hong Kong Convention, Basel Convention, International Labour Organization's Safety and Health in shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey, and field investigation are carried out in conducting the gap analysis, as the basis for arranging the standard operating procedure. Five standard operating procedures were proposed concerning the work health and safety of the green ship recycling facility, namely: standard operating procedure for Personal Protective Equipment, standard operating procedure for Medical Check Up, standard operating procedure for Evacuation and Emergency Signs, standard operating procedure for Gas Vessels Storage, and standard operating procedure for Steel Cutting.

Keywords: standard operating procedure, green ship recycling, work health and safety, Hong Kong Convention.

Received 30 September 2023; **Presented** 5 October 2023; **Publication** 27 May 2024

PENDAHULUAN

Sejak diberlakukannya azas *Cabotage* melalui INPRES No.5 tahun 2005 tentang Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional jumlah armada kapal berbendera Indonesia meningkat sangat pesat dari 6.041 unit pada tahun 2005 menjadi 32.587 unit pada 2019 [1]. Menurut Rahayu [2] 40% dari armada kapal tersebut berumur 20 sampai dengan 30 tahun, dan 20% di antaranya berumur di atas 30 tahun, sehingga dapat disimpulkan bahwa armada pelayaran Indonesia didominasi oleh kapal-kapal berusia tua dan segera akan mengakhiri masa keekonomisan operasionalnya. Kondisi ini membuka peluang tingginya pangsa pasar penutuhan kapal, karena biasanya kapal yang sudah tidak layak untuk dioperasikan akan dikirim untuk ditutuh pada fasilitas penutuhan kapal. Selain itu sesuai laporan dari *Indonesian Iron & Steel Industry Association (IISIA)*, Indonesia setiap tahunnya membutuhkan sekitar 6 juta ton *scrap* baja sebagai bahan baku untuk

industry baja nasional yang setiap tahunnya diperkirakan meningkat sebesar 4% [3], sekitar 70% dari kebutuhan *scrap* baja ini dipenuhi dengan cara mengimpor dari luar negeri. Namun Sebagian besar fasilitas penutuhan kapal di Indonesia masih melakukan penutuhan kapal secara tradisional tanpa memperhatikan keselamatan dan Kesehatan kerja para pekerjanya serta pencemaran pada lingkungan [4], sehingga sangat sedikit sekali dari fasilitas penutuhan kapal nasional yang telah memenuhi persyaratan peraturan nasional maupun internasional yang berhubungan dengan kegiatan penutuhan kapal.

Dengan akan mulai diberlakukannya *Hong Kong Convention: for The Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships* oleh *International Maritime Organization* [5] pada 2025, maka Pemerintah didesak untuk segera meratifikasi konvensi ini, dan mendorong industry penutuhan kapal nasional untuk beralih menjadi industri

penutuhan kapal yang ramah lingkungan (*green ship recycling*), dan mulai memenuhi persyaratan penutuhan kapal yang berlaku. Salah satu langkah untuk pemenuhan persyaratan sebagai fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan adalah tersedianya *standard operating procedure* untuk setiap aktivitas yang dilakukan pada setiap fase penutuhan kapal oleh fasilitas penutuhan kapal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun *standard operating procedure* (SOP) Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan, sehingga diharapkan keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja pada fasilitas penutuhan kapal dapat lebih terjamin, dan persyaratan peraturan penutuhan kapal dapat terpenuhi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan melakukan studi literatur, khususnya peraturan yang terkait dengan aktivitas penutuhan kapal baik nasional maupun internasional, untuk mendapatkan landasan bagi *standard operating procedure* yang akan disusun, selain itu untuk memperoleh data dan informasi nyata tentang kegiatan penutuhan kapal nasional, dilakukan juga kunjungan lapangan ke fasilitas penutuhan kapal yang ada baik yang tradisional maupun yang modern, serta melakukan survey melalui wawancara dan pengisian kuesioner.

Data dan informasi yang diperoleh setelah dilakukan pengolahan akan dijadikan dasar untuk melakukan analisis kesenjangan (*gap analysis*), yang kemudian digunakan sebagai acuan penyusunan *standard operating procedure* yang dapat diterapkan pada fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peraturan Terkait Penutuhan Kapal

Peraturan terkait penutuhan kapal meliputi peraturan internasional dan peraturan nasional. Peraturan internasional yang utama antara lain adalah:

- *Hong Kong Convention: for The Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships.*
- *Basel Convention on the technical guidelines on Environmentally Sound control management and dismantling of ship parts* [6]

- *ILO's Safety and Health in Ship Breaking: Guidelines for Asian Countries and Turkey* [7].

Sedangkan peraturan nasional antara lain adalah:

- Undang-undang No. 17 tahun 2008, tentang Pelayaran [8].
- Peraturan Pemerintah No. 21 tahun 2010, Tentang Perlindungan Lingkungan Maritim [9].
- Peraturan Menteri Perhubungan No. PM29, tahun 2014, tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim [10].
- Peraturan Pemerintah No. 101, tahun 2014, Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun [11].

Peraturan Terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Selain *ILO's Safety and Health in Ship Breaking: Guidelines for Asian Countries and Turkey*, peraturan yang menjadi acuan bagi penyusunan SOP yang akan disusun adalah peraturan yang terkait tentang ketenagakerjaan di Indonesia yang meliputi antara lain:

- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No.9 tahun 2016 tentang keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan di ketinggian [12].
- Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. Kep. 113/Djppk/Ix/2006 Tentang Pedoman Dan Pembinaan Teknis Petugas Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Ruang Terbatas [13].
- Instruksi Menteri Tenaga Kerja Nomor Ins. 11/M/Bw/1997 Tentang Pengawasan Khusus Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Penanggulangan Kebakaran [14].

Hasil Kunjungan Lapangan

Dari hasil kunjungan lapangan ke beberapa fasilitas penutuhan kapal tradisional maupun modern, seperti di Bangkalan - Madura, Cilincing - Jakarta, Cilegon - Banten, dan Batam diperoleh informasi bahwa: pada fasilitas penutuhan kapal tradisional pendaratan kapal masih dengan cara dikandaskan, kapal dikosongkan dan dipotong tanpa adanya prosedur yang jelas, pekerja melakukan pekerjaan tanpa menggunakan alat perlindungan diri yang sesuai, dan pemotongan kapal tanpa memperhatikan pencemaran lingkungan sekitar, seperti yang ditampilkan pada gambar 1. Pada

fasilitas penutuhan kapal modern, seperti yang tunjukkan pada gambar 2 dan 3, kapal didaratkan dengan cara *landing* yakni bagian depan kapal ditarik ke darat sedangkan bagian belakang tetap terapung di laut, secara bertahap kapal dikosongkan dan dipotong sampai keseluruhan kapal dapat diangkat ke zona pemotongan. Rencana penutuhan disiapkan untuk setiap kapal

yang akan ditutuh, *scrap* dan komponen kapal disediakan tempat penyimpanan khusus, limbah ditampung pada tempat khusus yang disediakan, pekerja dilengkapi dengan alat perlindungan diri yang sesuai, walaupun *standard operating procedure* masih belum tersedia secara terintegrasi.



Gambar 1. Fasilitas penutuhan kapal Tradisional



Gambar 2. Fasilitas Penutuhan Kapal Modern

Hasil Survey Wawancara dan Kuesioner

Dari hasil survey melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kepada beberapa penanggung jawab produksi fasilitas penutuhan kapal baik yang tradisional maupun yang modern diperoleh informasi, pada fasilitas penutuhan kapal tradisional prosedur yang dilakukan adalah berdasarkan kebiasaan dan kondisi kapal yang akan ditutuh. Tidak adanya prosedur kerja yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja terutama karena kurangnya pengetahuan tentang

keselamatan dan kesehatan kerja, tidak nyaman dan bahkan dirasakan mengganggu kelancaran pekerjaan, serta menganggap perlengkapan keselamatan dan Kesehatan kerja hanyalah menambah tinggi biaya operasional. Sedangkan pada fasilitas penutuhan kapal modern adanya prosedur dan rencana kerja bertujuan untuk memperlancar proses penutuhan kapal, adanya peraturan yang mensyaratkan diterapkannya prosedur keselamatan dan Kesehatan kerja, serta dalam rangka meminimalkan kemungkinan timbulnya risiko kecelakaan kerja.



Gambar 3. Pendaratan Kapal Cara Landing

Proses Penutuhan Kapal

SOP yang akan disusun didasarkan pada aktivitas yang umumnya dilakukan pada tahapan-tahapan proses penutuhan kapal.

Karena SOP yang akan disusun adalah untuk fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan atau *green ship recycling facility*, maka tahapan-tahapan proses penutuhan kapal yang menjadi fokus penelitian adalah proses penutuhan yang diterapkan pada pada fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan.

Setelah kapal didaratkan akan dilakukan pembersihan dan pengangkatan material berbahaya baik itu sisa dan endapan, serta material berbahaya yang terdapat pada kapal, seperti sisa dan lumpur bahan bakar dari tangki bahan bakar, lumpur minyak dari bilga, lumpur dari tangki balas, *glass wool*, *asbestos*, *PCB* dan lainnya. Setelah kapal dibersihkan, maka dimulailah proses pemotongan kapal. Dalam proses pemotongan kapal harus dilakukan monitoring dan pencatatan operasionalnya untuk memastikan proses yang dilakukan berjalan sesuai rencana dan menjamin keselamatan serta keamanan pekerjanya. Pemotongan kapal adalah proses utama dari penutuhan kapal, dimulai dari proses perencanaan pemotongan yang dibuat oleh galangan dan diverifikasi oleh otoritas. Sebelum dilakukan pemotongan, maka kapal harus diperiksa dan diuji keamanannya dari risiko yang mungkin timbul ketika dilakukan pemotongan. Pemotongan terbagi menjadi *primary cutting* yakni pemotongan kapal menjadi blok – blok, dan *secondary cutting*, yaitu pemotongan blok menjadi pelat dan profil untuk bagian konstruksi yang masih dapat

digunakan kembali, serta *scrap* yang tujuannya untuk didaur ulang oleh pabrik baja. Setelah proses pemotongan dilakukan, maka dilakukanlah penanganan limbah untuk dikirim ke fasilitas pengolahan limbah sebagai akhir dari proses penutuhan.

Usulan SOP

SOP yang diusulkan dibagi menjadi dua kategori yakni: SOP untuk fasilitas dan SOP untuk pelaksanaan K3.

SOP untuk fasilitas mencakup:

- Metode pengedokan
- Sistem sinyal/rambu darurat
- Penempatan wadah dan tabung
- Fasilitas pemilahan hasil penutuhan

SOP untuk pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mencakup:

- Penggunaan alat pelindung diri (APD)
- Pemeriksaan kesehatan
- Evakuasi dan rambu darurat
- Penanganan limbah

Metode pengedokan

Berdasarkan kondisi geografis metode pengedokan yang diusulkan adalah dengan cara *slipway* atau setidaknya adalah *landing* sebagai pengganti pengandasan (*beaching*).

Sistem sinyal / rambu darurat

Sistem *Alarm* dibutuhkan ketika terjadinya kondisi darurat baik itu kebakaran, kecelakaan

ataupun bencana untuk mempercepat proses evakuasi pekerja. Sistem *alarm* dilengkapi dengan tanda atau lampu yang bisa dilihat dan didengar. Penempatan alarm ini pada koridor atau gang-gang dan jalan atau suatu instalasi.

Penempatan wadah dan tabung

Limbah cair dan padat harus ditempatkan pada wadah khusus untuk masing-masing jenis limbah yang ditampung, dan untuk tabung – tabung gas harus ditempatkan pada rak khusus dengan dilengkapi dengan alat pengatur tekanan dan penutup darurat.

Fasilitas pemilahan hasil penutuhan

Hasil penutuhan yang bukan merupakan limbah harus dipilah dan ditempatkan sesuai jenisnya. Untuk hasil penutuhan yang dapat digunakan kembali seperti pelat, profil, permesinan, dan komponen kapal lainnya harus ditempatkan pada ruang tertutup, dan harus dibersihkan dahulu sebelum disimpan. Untuk *scrap* dapat ditumpuk pada ruang terbuka atau kontener khusus.

Untuk hasil penutuhan yang berupa limbah, untuk limbah cair harus ditampung dalam *drum* atau wadah khusus sesuai jenis dan karakter limbahnya. Untuk limbah padat harus disimpan pada kontener khusus sesuai karakteristik limbahnya.

Penggunaan alat pelindung diri (APD)

Semua pekerja, *supervisor*, dan pengawas wajib menggunakan APD yang sesuai untuk pekerjaan yang sedang dikerjakan. APD mencakup: alat pelindung kepala berupa: helm kerja, kaca mata pelindung, pelindung telinga, masker, dan alat pelindung pernafasan. Alat pelindung tangan berupa: sarung tangan sesuai jenis pekerjaan yang dilakukan. Alat pelindung kaki berupa: sepatu kerja yang dapat melindungi kaki dari kejatuhan benda keras dan tajam, dari aliran listrik, dan dari panas. Alat pelindung badan berupa pakaian kerja dan perlindungan tambahan lainnya yang dapat melindungi tubuh dari bahaya paparan bahan beracun, panas, dan sengatan listrik.

Pemeriksaan Kesehatan

Semua pekerja diwajibkan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan sebelum mulai diterima bekerja, dan selanjutnya secara periodik minimum setahun sekali dilakukan pemeriksaan kesehatan, untuk memastikan

bahwa kondisi kesehatannya layak untuk melakukan pekerjaannya.

Evakuasi dan rambu darurat

Semua orang yang berada pada fasilitas penutuhan kapal wajib memahami cara melakukan evakuasi dan memahami sinyal *alarm* dan rambu darurat jika dalam keadaan darurat. Fasilitas penutuhan kapal wajib menyediakan tempat untuk berkumpul untuk mengantisipasi keadaan darurat.

Penanganan limbah

Limbah harus ditangani dan ditampung secara benar, dan pekerja yang penangani limbah harus memakai APD dan peralatan yang sesuai.

KESIMPULAN

Dari hasil survey lapangan maupun wawancara dan pengisian kuesioner didapatkan informasi bahwa pada fasilitas penutuhan kapal tradisional belum memiliki SOP untuk proses penutuhan kapal yang dilakukan, sedangkan pada fasilitas penutuhan kapal modern SOP yang ada belum disusun secara terintegrasi.

SOP yang diusulkan untuk diterapkan pada fasilitas penutuhan kapal ramah lingkungan (*green ship recycling facility*) meliputi dua aspek yakni aspek fasilitas dan aspek pelaksanaan K3. SOP untuk fasilitas mencakup: metode pengedokan; system sinyal/rambu darurat; penempatan wadah dan tabung; dan fasilitas pemilahan hasil penutuhan. Sedangkan SOP untuk pelaksanaan K3 mencakup: penggunaan alat pelindung diri; pemeriksaan Kesehatan; evakuasi dan rambu darurat; serta penanganan limbah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain: Bapak Sinaga dari PT Samudera Marine Indonesia yang telah menjelaskan proses penutuhan kapal pada fasilitas penutuhan kapal modern serta menjawab berbagai wawancara, Bapak Wawan dari penutuhan kapal di Cilincing, Dr. Hakam dari Universitas Trunojoyo Madura yang telah mengantarkan kunjungan lapangan ke Bangkalan Madura, serta beberapa mahasiswa teknik Perkapalan FTUI yang ikut membantu dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenhub. Perkembangan Armada Niaga Nasional Tahun 2017-2019, 2019. https://ppid.dephub.go.id/fileupload/informasi-berkala/20200819131314.DATA_JUMLAH_ARMADA_NIAGA_NASIONAL_TAHUN_2017-2019.pdf
- [2] A C Rahayu. Menilik industri pengepul besi tua dari kapal bekas, benarkah menjanjikan? 2019. <https://industri.kontan.co.id/news/menilik-industri-pengepul-besi-tua-dari-kapal-bekas-benarkah-menjanjikan?page=all>
- [3] IISIA. Proyeksi Kebutuhan Baja Dunia 2021-2022. 2021. <https://www.iisia.or.id/post/view/id/proyeksi-kebutuhan-baja-dunia-20212022>
- [4] S Sunaryo, E Djatmiko, S Fariya, R E Kurt, dan S Gunbeyaz. (2021). A Gap Analysis of Ship-Recycling Practices in Indonesia. *Recycling*, vol. 6 No. 3. 2021. <https://doi.org/10.3390/recycling6030048>.
- [5] International Maritime Organization. Hong Kong International Convention For The Safe And Environmentally Sound Recycling Of Ships. 2009.
- [6] Basel Convention. Technical guidelines for the Environmentally Sound Management of the Full and Partial Dismantling of Ships. *Proceedings of the 2003 United Nations Environmental Programme*, 2003.
- [7] International Labour Organization. Safety and Health in Ship-Breaking: Guidelines for Asian Countries and Turkey. 2004.
- [8] Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia. Undang-undang No. 17 tahun 2008, tentang Pelayaran. 2008.
- [9] Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah No. 21 tahun 2010, Tentang Perlindungan Lingkungan Maritim. 2010.
- [10] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM29, tahun 2014, tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim. 2014.
- [11] Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah No. 101, tahun 2014, Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. 2014.
- [12] Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No.9 tahun 2016, tentang keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan di ketinggian. 2016.
- [13] Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan. Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. Kep. 113/Djppk/Ix/2006 Tentang Pedoman Dan Pembinaan Teknis Petugas Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Ruang Terbatas. 2006.
- [14] Kementerian Tenaga Kerja republic Indonesia. Instruksi Menteri Tenaga Kerja Nomor Ins. 11/M/Bw/1997 Tentang Pengawasan Khusus Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Penanggulangan Kebakaran. 1997.