PROSIDING, Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN II)
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS), Indonesia, 12 Juli 2020
ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

MODEL IMPLEMENTASI PERATURAN PEMERINTAH MENGENAI *BALLAST WATER MANAGEMENT* DI PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA

Nuris Samsi Aningtyas [1], dan Minto Basuki [1]

[1] Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jln. Arief Rachman Hakim, 100 Surabaya

e-mail: nurissamsi19@gmail.com

ABSTRAK

Dampak dari pembuangan air ballas yang sangat berbahaya yaitu berkembangnya spesies asing (*spesies invasive*) di laut, menurut IMO, hal dinilai lebih sulit ditanggulangi dibanding dampak dari pencemaran akibat tumpahan minyak. Sejak tahun 2004, *International Maritime Organization* (IMO) telah mengadopsi konvensi *Ballast Water Management* untuk mencegah penyebaran organisme air berbahaya dari suatu daerah ke daerah lain. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yakni mengambil data model implementasi peraturan yang sudah ada di Pemerintahan Indonesia mengenai pengolahan air balas di pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dan kesiapan sumber daya manusia yang ada di pelabuhan dan di kapal. Untuk mengetahui peraturan yang sudah diterapkan di pelabuhan maka dilakukan survey secara langsung dan untuk mengetahui kesiapan SDM yang ada di kapal maka dilakukan survey melalui *google form* yang telah dibuat oleh penulis, lalu dilakukan analisa mengenai respon/jawaban dari para SDM. Dengan keluarnya Perpres Nomor 132 Tahun 2015 dan surat edaran pada tahun 2019 maka pihak Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya segera menerapkan Peraturan Pemerintah mengenai *Ballast Water Management*. Untuk kesiapan SDM yang ada di kapal banyak yang sudah mengetahui peraturan nasional dan internasional mengenai *Ballast Water Management* hanya saja tidak menyeluruh. Perlunya penyiapan SDM pengelola dalam antisipasi penerapan aturan internasional dan nasional tersebut.

Kata kunci : Regulasi IMO, Manajemen Air Balas, Peraturan Pemerintah, Sumber Daya Manusia

PENDAHULUAN

Air ballast adalah air yang digunakan sebagai pemberat dan penyeimbang kapal saat berlayar. Air ballast di kapal sangat berperan untuk meningkatkan stabilitas kapal, namun memiliki dampak serius terhadap ekologi karena banyak spesies laut dibawa dalam air ballast. Spesies laut termasuk bakteri, mikroba, invertebrata kecil, telur dan larva dari berbagai spesies yang terdapat dalam air ballast yang diambil dari suatu perairan akan mengganggu ekosistem yang ada di perairan lainnya ketika air ballast tersebut dibuang atau dikeluarkan dari kapal.
Kegiatan memasukkan dan mengeluarkan air laut dari dan ke dalam kapal tampaknya seperti kegiatan yang tidak menimbulkan masalah dan juga kegiatan yang tidak ada salahnya. Kegiatan ballasting kapal ini sangat penting untuk pengoperasi pelayaran kapal yang aman dan efisien, namun tidak disadari bahwa kegiatan ini dapat menimbulkan perubahan ekologi laut, menimbulkan permasalahan ekonomi dan menimbulkan dampak kesehatan yang serius pada biota laut dan manusia. Hal ini disebabkan karena banyaknya kedatangan spesies laut yang diakibatkan oleh adanya air balas kapal. Kegiatan balas ini telah diatur dalam konvensi internasional oleh *International Maritime Organization* (IMO) yang lahir dari London Protocol dan London Convention yaitu tentang Pencegahan Pencemaran Laut karena Pembuangan Limbah dan Material lain (Basuki et al., 2020).

Untuk menanggulangi masalah tersebut, pada tahun 2004 IMO mengeluarkan suatu peraturan mengenai pembuangan air ballast pada kapal. Peraturan IMO tersebut mengatur tentang air buangan dari ballast harus bersih atau harus ada treatment terlebih dahulu sebelum dibuang. Pemerintah Indonesia baru meratifikasi aturan tersebut pada tahun 2015 dan sampai saat ini sudah berjalan selama 4 tahun, dan kesiapan serta penerapan aturan tersebut perlu ditindak lanjuti secara efektif dan efisien. Kesiapan tersebut meliputi, peraturan perundangan sebagai dasar hukum, kesiapan sumber daya manusia pendukung, persiapan fasilitas dan sarana pendukung lainnya (Basuki dkk, 2019).

Berkaitan dengan pengelolaan air balas kapal sesuai dengan regulasi IMO, beberapa penelitian berkaitan dengan *Ballast Water Management* telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Basuki dkk., (2018a) melakukan penilaian risiko akibat pembuangan air balas kapal menggunakan deterministik dan matrik risiko. Basuki dkk., (2018b), melakukan proses penilaian risiko lingkungan akibat pembuangan air balas kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya berdasarkan jumlah kunjungan kapal internasional, potensi kerusakan ekologi laut dan mengusulkan model penanganan buangan air balas kapal. Basuki

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

dkk. (2018c, 2018d), perlunya penerapan aturan nasional dan internasional (IMO) dalam pengelolaan air balas kapal.

KAJIAN PUSTAKA

Ballasting dan De-ballasting

Ballasting atau *de-ballasting* adalah suatu proses dimana air laut diambil masuk dan keluar dari kapal ketika kapal berada di pelabuhan atau di laut. Air laut yang dibawa oleh kapal dikenal sebagai air pemberat. Air balas adalah air laut yang dibawa oleh kapal dalam tangki balasnya untuk memastikan stabilitas dan integritas strukturalnya. Tank balast dibangun di kapal dengan sistem perpipaan dan pompa ballast berkapasitas tinggi untuk melakukan operasi (Basuki et al., 2020).

Ketika tidak ada kargo yang dibawa oleh kapal, beratnya menjadi ringan, yang dapat mempengaruhi stabilitasnya. Untuk alasan ini, air pemberat diambil dalam tangki khusus di kapal untuk menstabilkannya. Tangki di isi dengan air ballast dengan bantuan pompa ballast berkapasitas tinggi dan proses ini dikenal sebagai *Ballasting*.

Namun, ketika kapal di isi dengan kargo, stabilitas kapal dipertahankan oleh berat kargo itu sendiri dan dengan demikian tidak ada persyaratan air pemberat. Proses mengeluarkan air balas dari tangki ballast untuk membuatnya kosong dikenal sebagai de-ballasting.

Sistem Balas Pada Kapal

Sistem Balas Kapal adalah metode untuk mengisi tangki ballast yang berada di *double bottom*, dengan air laut, yang diambil dari seachest. Melalui pompa ballast, dan saluran pipa utama dan pipa cabang. Fungsi dari Sistem Balas merupakan sistem untuk dapat memposisikan kapal dalam keadaan seimbang baik dalam keadaan trim depan maupun belakang, maupun keadaan oleng. Dalam perencanaannya adalah dengan memasukkan air sebagai bahan ballast agar posisi kapal dapat kembali pada posisi yang sempurna.

Mengingat hebatnya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh air ballast, maka Konvensi Internasional untuk Kontrol dan Manajemen Air Ballast yang diadakan pada tahun 2004, mewajibkan semua kapal yang menggunakan air balas untuk menerepkan Standard D-2 atau melengkapi dengan pengolahan air balas (*Water Treatment*) pada tahun 2016. Teknologi pada pengolahan air balas yang disyaratkan oleh IMO harus bebas bahan aditif, bahan kimia dan racun.

Peraturan Pemerintah Indonesia Mengenai *Ballast Water Management*

Ditinjau dari aspek hukum, pada dasarnya Indonesia sudah membuat regulasi mengenai pencemaran laut oleh kapal yang ditulis dalam PM Nomor 24 Tahun 2009 dan didalamnya juga dibahas mengenai majamemen air balas yang harus dilakukan oleh kapal. Berarti sejak awal memang sudah ada tindak lanjut dari pemerintah untuk mencegah adanya pencemaran laut oleh kapal termasuk masuknya spesies asing yang dapat mengganggu ekosistem laut yang ada di Indonesia. Tidak hanya itu, penerapan regulasi ini juga didukung oleh Perpres Nomor 132 Tahun 2015 yang mengesahkan penerapan *Ballast Water Management* di Indonesia. Kedua sumber hukum ini merupakan alasan yang kuat bahwa regulasi ini harus dapat diterapkan di Indonesia.

METODE

Identifikasi masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah melalui latar belakang yang sudah ada. Setelah melakukan pencarian infomasi melalui buku, jurnal, artikel dan web yang sesuai dengan latar belakang yang sudah ada maka di dapatkan rumusan masalah yang berkaitan dengan latar belakang tersebut.

Pengumpulan Data

Sumber data untuk penelitian ini diambil dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan yakni model implementasi *Ballast Water Management* di Pelabuhan Tanjung Perak.

Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan orang/pihak lain dan dipakai untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber sekunder antara lain studi literatur yaitu sumber-sumber informasi yang berasal dari buku, jurnal, artikel dan juga dari situs internet yang membahas tentang masalah yang berkaitan dengan *Ballast Water Management* dan materi-materi yang tercakup dalam *Ballast Water Management* ini.

Aspek yang ditinjau

Aspek Hukum

Ditinjau dari aspek hukum, pada dasarnya Indonesia sudah membuat regulasi mengenai pencemaran laut oleh kapal yang ditulis dalam PM Nomor 24 Tahun 2009 dan didalamnya juga dibahas mengenai majamemen air balas yang harus dilakukan oleh kapal. Penelitian ini mengenai penerapan peraturan air ballas yang telah ditetapkan IMO dalam *The International Convention for the control and management of ships ballast water and sediment's*

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

2004 menggunakan survey lapangan dan bahan bahan referensi lainnya yang berhubungan dengan ratifikasi peraturan air ballas melalui Peraturan Presiden No. 132 tahun 2015 mengenai pengesahan Konvensi internasional untuk pengendalian dan manajemen air ballas dan sedimen dari kapal 2004.

Aspek sumber daya manusia

Aspek kesiapan sumber daya manusia sebagai pendukung untuk penerapan *Ballast Water Management*, pada aspek ini menganalisa kesiapan pelabuhan, kesiapan sumber daya manusia yang ada di kapal dan sarana pendukung lainnya.

Analisa

Setelah mendapatkan data melalui survey yang sudah dilakukan, selanjutnya pada tahap ini dilakukan analisa penerapan peraturan pemerintah mengenai *ballast water management* dan kesiapan para sumber daya manusia yang ada kapal.

HASIL

Pentingnya hukum untuk menjaga ekosistem alam yang ada di laut, contohnya dengan membuang sedimen atau air balas pada perairan dan jarak yang sudah ditentukan. Ditinjau dari aspek hukum, pada dasarnya Indonesia sudah membuat regulasi mengenai pencemaran laut oleh kapal yang ditulis dalam PM Nomor 24 Tahun 2009 dan didalamnya juga dibahas mengenai majamemen air ballast yang harus dilakukan oleh kapal. Berarti sejak awal memang sudah ada tindak lanjut dari pemerintah untuk mencegah adanya pencemaran laut oleh kapal termasuk masuknya spesies asing yang dapat mengganggu ekosistem laut yang ada di Indonesia. Tidak hanya itu, penerapan regulasi ini juga didukung oleh Perpres Nomor 132 Tahun 2015 yang mengesahkan penerapan Ballast Water Management di Indonesia. Kedua sumber hukum ini merupakan alasan yang kuat bahwa regulasi ini harus dapat diterapkan di Indonesia.

Berikut ini adalah peraturan-peraturan dan Surat Edaran yang telah dikeluarkan oleh pemerintah sebagai Implementasi Konvensi Internasional Untuk Pengendalian Dan Manajemen Air Ballas Dan Sedimen Dari Kapal, 2004.

PERATURAN PRESIDEN NOMOR 132 TAHUN 2015: Pada peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2015 berkaitan tentang Pengesahan The International Convention For The Control And Management Of Ships' Ballast Water And Sediments, 2004 (Konvensi Internasional Untuk Pengendalian Dan Manajemen Air Ballas Dan Sedimen Dari Kapal, 2004).

Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: UM.003/8/6/DK-17 tanggal 25 April 2017: Tentang Penerapan Konvensi Internasional untuk Pengendalian dan Manajemen Air Ballas dan Sedimen dari Kapal, 2004 (BWM Convention, 2004) Bagi Kapal-kapal Berbendera Indonesia.

Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: UM.003/73/9/DJPL-17 tanggal 26 september 2017: Tentang Perubahan Jadwal Implementasi Konvensi Internasional Untuk Pengendalian Dan Manajemen Air Ballas Dan Sedimen Dari Kapal, 2004 Bagi Kapal Berbendera Indonesia

Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: SE.20.Tahun 2019: Tentang Penerapan Penggunaan Ballast Water Treatment Metode D-2 Bagi Kapal-Kapal Berbendera Indonesia Yang Melakukan Pelayaran Internasional.

Penerapan Peraturan Pemerintah Mengenai Prosedur *Ballasting* dan *Deballasting*

Dengan adanya peraturan dan surat edaran diatas mengenai *Ballast Water Management* maka kapal dengan rute pelayaran internasional wajib menggunakan *Ballast Water Treatment* (metode D-2) yang sudah disetujui oleh *International Maritime Organization* diatas kapal mulai tanggal 8 September 2019. Bagi kapal yang sudah sertifikasi *Ballast Water Management* sebelum 8 September 2019 dengan metode pertukaran air ballas (metode D-1) masih dapat digunakan sampai dengan pembaharuan sertifikatnya sampai dengan tanggal 7 September 2024 artinya sertifikat tersebut berlaku selama 5 tahun hingga akhirnya pada tanggal 7 September 2024 harus sudah menerapkan penggunaan *Ballast Water Treatment* (metode D-2).

Dan untuk kapal yang belum mempunyai sertifikat metode pertukaran air ballas (metode D-1) maka sesudah tanggal 8 september 2019 wajib menerapkan penggunaan *Ballast Water Treatment* (metode D-2). Tetapi untuk kapal pelayaran dengan rute dalam negeri atau masih satu wilayah masih diperbolehkan menggunakan regulasi D-1 dengan catatan memiliki *Ballast Water Management Plan* (BWMP) yang telah disahkan oleh Direktur Jenderal.

Pada Peraturan D1 mewajibkan kapal untuk melakukan pertukaran air balas dengan jarak 200 nm dari garis pantai terdekat dan kedalam paling tidak 200 m, untuk kasus tertentu apabila kapal tidak mendapatkan jarak 200 nm dari garis pantai terdekat, pertukaran air balas dapat dilakukan pada jarak paling tidak 50 nm dari garis pantai terdekat dengan kedalaman paling tidak 200 m.
Kemudian dalam melakukan pertukaran air ballast, kapal harus mengatur agar sedimen yang ikut masuk ketika proses *ballasting* air ballast tidak terbuang ketika kapal melakukan *de-ballasting* air ballast.

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

Kesiapan Sumber Daya Manusia Sebagai Faktor Pendukung

Sumber daya manusia (SDM) merupakan faktor yang penting dalam rangka pencapaian sebuah tujuan. Di sisi lain fungsi SDM adalah untuk penunjang suatu tujuan atau aturan yang ada dikarenakan manusia yang merencanakan, mengatur, mengurus dan menjalankannya. Tidak dapat dipungkiri bahwa faktor manusia merupakan faktor pendukung dalam keberhasilan suatu tujuan.

Salah satunya adalah untuk peraturan pengolahan air balas, penerapan peraturan tersebut membutuhkan kesiapan sdm di pelabuhan dan sdm yang berada di kapal. Sdm di pelabuhan adalah pihak dari pelabuhan yang bertugas mengawasi dan menangani penerapan pengolahan air balas ini. Dan sumber daya manusia yang ada di kapal adalah para awak kapal, Mualim I, Nahkoda dan para sdm yang lain yang bertugas mencatat, mengawasi dan bertugas dalam pengoperasian ballast.

Seperti yang diketahui bahwa Pemerintahan Indonesia baru saja meratifikasi peraturan pengolahan air balas pada tahun 2015 dan sampai manakah kesiapan para sdm yang ada di kapal dan yang ada di pelabuhan dalam menanggapi peraturan tersebut. Maka penulis melakukan survey tentang kesiapan sdm yang ada di kapal dan yang ada di pelabuhan. Untuk kesiapan sdm yang ada di pelabuhan penulis sudah melakukan survey pencarian data di Kantor Kesyahbandaran Utama Tanjung Perak Surabaya, dan untuk survey kesiapan sdm yang ada di kapal penulis sudah membuat survey melalui google form dan menyebarkannya kepada para sdm, dikarenakan adanya pademi covid ini maka survey hanya bisa melalui google form.

Kesiapan Sumber Daya Manusia Di Pelabuhan

Dengan adanya peraturan dan surat edaran diatas maka Indonesia sudah meratifikasi aturan International Maritime Organization (IMO) Konvensi Internasional untuk Pengendalian dan Manajemen Air Ballas dan Sedimen dari Kapal, 2004 (BWM Convention, 2004). Begitu juga dengan pihak Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya sudah menerapkan aturan tersebut untuk kapal-kapal berbendera Indonesia.

Menurut survey yang sudah dilakukan di Kantor Kesyahandaran Utama, pihak yang ada di pelabuhan sudah mulai menerapkan peraturan tersebut. Dimulai dari sertifikasi D-1 yang harus dilakukan oleh kapal dengan rute pelayaran Internasional dengan batas waktu hingga 8 september 2019, sertifikat tersebut berlaku hingga 5 tahun yang artinya pada tahun 2024 sudah harus melakukan sertifikasi kembali, tetapi bukan sertifikasi D-1 lagi melainkan sudah harus sertifikasi D-2. Untuk kapal yang belum melakukan sertifikasi sampai dengan batas terakhir tanggal 8 september maka pada tahun 2020 kapal tersebut harus melakukan sertifikasi D-2.

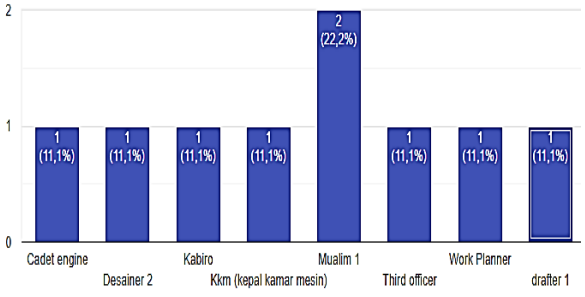
Tetapi untuk kapal pelayaran dengan rute dalam negeri atau masih satu wilayah masih diperbolehkan menggunakan regulasi D-1. Dikarenakan *Ballast Water Treatment* masih sangat awam dan peralatannya masih terbilang mahal harganya. Perbedaan yang mendasar antara regulasi D-1 dengan regulasi D-2 adalah Regulasi D-1 = diatas kapal masih belum ada alat untuk pengolahan air balas, peraturan D-1 dengan metode pertukaran air ballas tetapi harus membuang air ballas dengan jarak yang sesuai dengan peraturan yang ada di IMO dan dengan memiliki *Ballast Water Management Plan* (BWMP). Sedangkan regulasi D-2 mewajibkan kapal memasang peralatan manajemen air balas yang sudah disetujui oleh IMO.

Kesiapan Sumber Daya Manusia Di Kapal

Tidak kalah pentingnya dengan sumber daya manusia yang ada di pelababuhan, karena sumber daya manusia yang ada di kapal adalah yang bertugas secara langsung mencatat, mengawasi dan dalam pengoperasian balas tersebut. Maka dari itu penulis membuat survey melalui *google form* lalu di bagikan kepada sumber daya manusia yang ada dikapal, sampai manakah kesiapan sdm tersebut menangani peraturan ini dan apa saja yang diketahui para sdm mengenai peraturan *Balast Water Management* yang baru di ratifikasi oleh pemerintah Indonesia pada tahun 2015 tersebut.

Pada *google form* yang telah saya bagikan kepada para sdm yang ada dikapal ada berbagai macam pertanyaan mengenai *balast water management*.
Berikut ini adalah respon atau jawaban dari para SDM yang telah mengisi google form yang telah penulis buat.

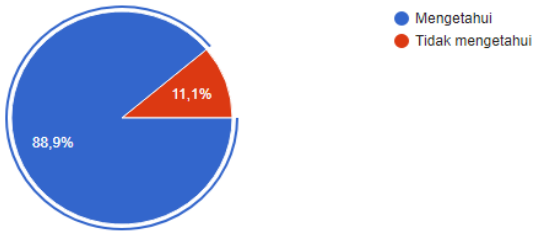
1. Jabatan atau tingkat para SDM



Gambar 1 : Jabatan SDM Responden

2. Mengetahui atau tidaknya para SDM mengenai aturan Nasional dan Internasional berkaitan pengelolaan Air Balas pada Kapal

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

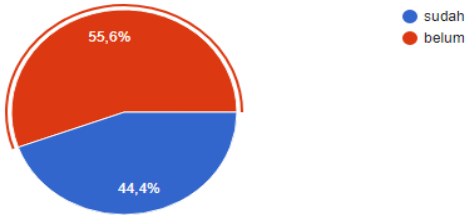


Gambar 2 : Tingkat Pemahaman

Pada diagram lingkaran diatas menunjukkan presentase mengenai mengetahui atau tidaknya para sdm tentang aturan nasional dan internasional berkaitan pengelolaan Air Balas pada Kapal. Artinya lebih banyak yang sudah mengetahui tentang aturan tersebut.

3. Menyebutkan peraturan nasional atau peraturan pemerintah yang sdm ketahui terkait *ballast water management*. Untuk pertanyaan yang ini rata-rata para SDM hanya mengetahui bahwa air balas yang dibuang harus dalam keadaan bersih, dan hanya 3 diantara 9 SDM yang menjawab benar peraturan terkait *ballast water management.* Mulai dari aturan internasional yaitu *the International Convention for the Control and Management of Ships Ballast Water and Sediments (BWM Convention)* dan *International Health Regulation*, aturan pemerintah yaitu PP no. 21 th. 2010, Perpress no.66 th. 2014, Perpres no. 132. th. 2015. Dan ada pula yang menjawab dengan spesifik mulai dari regulasi D-1 dan D-2 , hingga menyangkut organisme yang tidak boleh ikut terbuang ketika proses *de-balasting.*

4. Apakah dikapal yang sdm gunakan sudah terpasang pengelolahan air balas



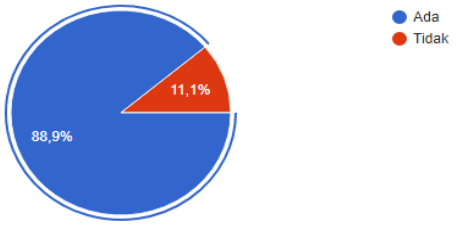
Gambar 3 : Ketersedian Alat Pengolah Air Balas di Kapal

Pada diagram lingkaran diatas menunjukkan presentase kapal yang sudah terpasang pengolahan air balas dan kapal yang belum terpasang pengolahan air balas.

Alasan mengapa kapal belum terpasang karena kapal pelayaran yang rutenya hanya di dalam negeri, maka kapal tidak wajib terpasang alat pengolahan air balas, hanya menggunakan metode pertukaran air balas atau metode D-1 dengan memiliki *Ballast Water Management Plan* (BWMP).

Jika belum terpasang air balas dibuang dimana? Di pelabuhan dan open sea atau laut lepas, ada juga yang menjawab dihisap dipenampungan sementara sebelum akhirnya dibuang.

5. Apakah dikapal disediakan *Book Record* atau Hal-hal yang harus dicatat pada saat penggantian air balas.



Gambar 4 : Ketersedian Book Record

Pada diagram lingkaran tersebut menunjukkan presentase kapal yang sudah disediakan *book record*. Hanya ada 1 kapal yang belum tersedia *book record*. Dan hal-hal yang perlu dicatat adalah :

- Tanggal dilaksanakannya pengisian air ballas
- Tanki yang di isi dari air balas
- Tempratur air balas
- Kadar air garam
- Posisi lintang dan bujur kapal saat pengisian
- Jumlah air balas yang di isikan kedalam tangki balas
- Semua yang dilakukan dan di catat dalam pengoperasian balas harus ditanda tangani mualim 1
- Nakhoda sebagai orang yang bertanggung jawab secara keseluruhan diatas kapal harus mengetahui tentang operasional balas
- Tanggal terakhir kali dilakukan pembersihan tangki balas
- Jika ada kejadian atau kejanggalan dlm proses *ballast* dan *deballasting* harus di ketahui mualim 1.

6. Pengaruh adanya peraturan pemerintah mengenai *Balast Water Management* pada kapal atau lingkungan. Untuk pertanyaan ini para SDM sudah banyak yang mengetahui bahwa adanya peraturan mengenai *Balast Water Management* sangat berpengaruh bagi kapal dan lingkungan. Berikut ini adalah jawaban dari para SDM tentang pengaruh adanya peraturan tersebut.
   - Untuk menghindari pencemaran laut
   - Penerimaan aspek lingkungan dalam penyelesaian peminimalisiran dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2019

- Tingkat ke efektifan dari segi biaya karena pemasangan alat tersebut membutuhkan biaya yang tidak sedikit
- Melindungi biota dan lingkungan laut lokal di berbagai daerah
- Kesuaian design dan sistim operasi kapal terutama untuk kapal lama

KESIMPULAN

1. Dengan adanya peraturan dan surat edaran mengenai Penerapan Konvensi Internasional untuk Pengendalian dan Manajemen Air Ballas dan Sedimen dari Kapal, 2004 (BWM Convention, 2004) Bagi Kapal-kapal Berbendera Indonesia. Maka kapal dengan rute pelayaran internasional wajib menggunakan *Ballast Water Treatment* (metode D-2) yang sudah disetujui oleh *International Maritime Organization* diatas kapal mulai tanggal 8 September 2019
2. Setelah adanya peraturan mengenai *Ballast Water Management* pihak yang ada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dengan segera menerapkan peraturan tersebut mulai dari sertifikasi metode D-1 untuk kapal dengan batas waktu hingga 8 september 2019, untuk kapal yang belum melakukan sertifikasi sampai dengan batas terakhir tanggal 8 september 2019 maka pada tahun 2020 kapal tersebut harus melakukan sertifikasi metode D-2.
3. Untuk kesiapan SDM yang ada di kapal banyak yang sudah mengetahui peraturan nasional dan internasional mengenai *Ballast Water Management* hanya saja tidak keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada DRPM atas pendanaan penelitian tahun anggaran 2020. Terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak Kantor Kesyahbandaran Utama Surabaya yang telah membatu penulis mendapatkan data-data yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki, M, Lukmandono, dan Margareta, M.Z.B,. (2018a), Faktor Eksternalitas Berbasis Environmental Risk Assessment Pada Proses Ballasting Dan Deballasting Di Daerah Pelindo II Jakarta, *Prosiding Seminar Universitas Haluoleo, Kendari*

Basuki, M, Lukmandono, dan Margareta, M.Z.B, (2018b), Pengelolaan Air Balas Kapal Berbasis Environmental Risk Assessment Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya Sebagai Upaya Pencegahan Marine Pollution, *Seminar Nasional Sekolah Pasca Sarjana USU, Medan.*

Basuki, M, Lukmandono, dan Margareta, M.Z.B, (2018c), *Implementation IMO Regulation of Ballast Water Management at Inaport 2nd Jakarta Based Environmental Risk Assessment*, International Conference ICATECH, ITATS, Surabaya.

Basuki, M, Lukmandono, dan Margareta, M.Z.B. (2018d). Ballast Water Management Berbasis Environmental Risk Assessment di Perairan Indonesia. *Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan V UNHAS. Makasar.*

Basuki, M, Lukmandono, dan Margareta, M.Z.B. (2019). Model Pengelolaan Air Balas Kapal Di Perairan Indonesia Sesuai Regulasi IMO MEPC 56/23 Annex 2. *Conference: National Conference Proceeding on Waste Treatment Technology, PPNS Surabaya*

Basuki, M, Lukmandono, Dan Margareta, M.Z.B. (2020), *Ballast Water Management At Inaport 4th Makasar Based Environmental Risk Assessment*, International Conference On Science, Technology & Environment (ICOSTE) 2019. UWK Surabaya, Terindek SSRN: https://ssrn.com/abstract=3512750 Or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3512750