

ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI MT. KRASAK



AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA

NIT. 21.41.101

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI MT.KRASAK

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh :

AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA
21.41.101

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI

ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI MT.KRASAK

Disusun dan Diajukan oleh:

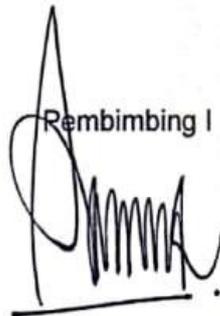
AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA

NIT. 21.41.101

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal 11 Maret 2025

Menyetujui,

Pembimbing I


Capt. Rachmat Tjahjanto, M.M., M.Mar
NIP. 196603111998091001

Pembimbing II

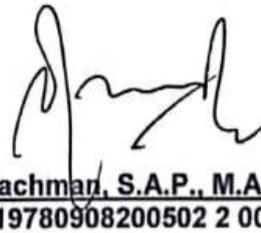

Abdillah Sas, S.Kom., M.Pd
NIDN. 0912079301

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I


Capt. Faisal Saransi, MT., M.Mar.
NIP. 19760329 199903 1 002

Ketua
Program Studi Nautika


Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm. S.D.A.
NIP. 19780908200502 2 001

PRAKATA

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul
"ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT PLANT DI MT.KRASAK"

Selama melakukan penelitian ini penulis menyadari banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi, namun semua dapat teratasi atas bantuan dan dukungan dari beberapa pihak,

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik serta saran yang dapat membangun kesempurnaan proposal ini.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Capt. Rudy Susanto, M. Pd selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Faisal Saransi, MT ., M.Mar. Selaku Pudir 1 Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
3. Ibu Subehana Rachman. S.A.P., M.Adm.S.D.A Selaku ketua program studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Alm. Capt. H. Suwarno Waldjoto, S.Sos., M.Pd., M.Mar Selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing penulis dari dibuat nya skripsi ini hingga selesai, semoga amal ibadah Almarhum di terima di sisi-Nya. *Sail Into Eternity*, Capt.
5. Bapak Abdillah Sas, S.Kom., M.Pd Selaku Dosen Pembimbing II
6. Seluruh staff pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikkuti proses Pendidikan di Poliyeknik Ilmu Pelayaran Makassar

7. Seluruh Officer dan Crew kapal MT. Krasak yang telah memberikan banyak pengalaman dan ilmu untuk penulis sehingga penulis mengangkat penelitian ini dengan baik
8. Orang tua penulis, Papi (Alm. Asep Sukma Sufianto) dan Ibu Dianita ST.MM, juga Mas Daffa sebagai saudara dan support atas ketulusan dan kasih sayangnya, saudara, oma dan opa penulis yang telah memberikan dukungan dan doa untuk penulis agar penelitian dapat terselesaikan dengan baik, penulis mempersembahkan penyelesaian penelitian ini sebagai bentuk rasa terimakasih yang sangat mendalam kepada seluruh keluarga yang tak henti-hentinya mendukung penulis.
9. Kakak saya Helena Dian Pitaloka, banyak terimakasih yang penulis ucapkan dan berikan atas dukungan, ajaran dan banyaknya ilmu dan pengalaman yang diberikan kepada penulis semenjak penulis masih di kapal sampai penulis menyelesaikan penelitian dengan baik, bahkan hingga sekarang Kakak tidak henti-hentinya memberikan ilmu yang baik kepada penulis.
10. Teman-teman penulis, Fani Rahmasari, Astrid Hardianti, yang telah memberikan semangat dan dukungan yang penuh untuk penulis dari penulis masih berada di atas kapal hingga saat ini penulis sudah kembali ke kampus, penulis menyampaikan banyak kata terimakasih kepada teman-teman penulis yang terus berada di sisi penulis hingga saat ini dan selalu mendukung penulis.
11. Teman-teman kelas penulis, Nautika Echo Gel LXII juga yang terus mendukung dan memberikan suasana kekeluargaan di dalam kelas, sehingga penulis tak pernah merasa terbebani saat menyusun dan memperbaiki penelitian ini, doa yang terbaik dari penulis untuk kalian, serta hormat penulis untuk kalian semua, Thank you and see you on Channel 06.
12. Teman barak penulis, Dormitory A 106. Yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dimanapun dan kapanpun, memberikan sosok Kakak dan keluarga bagi penulis, kalian bukan hanya sekedar Sister Angkatan 42, kalian lebih dari saudara.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf bila terdapat hal-hal yang tidak berkesan dihati, semoga penelitian ini dapat diterima bagi pembaca dan dapat dilanjutkan untuk menjadi suatu sumber penelitian selanjutnya.

Makassar, 01 Desember 2024



AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA

21.41.101

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

NAMA : AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA
NIT : 21.41.101
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

"ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI MT.KRASAK"

Merupakan karya asli. Adapun seluruh ide yang ada di dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Makassar, 01 Desember 2024



AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA

21.41.101

DAFTAR ISI

ABSTRAK

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang 1
- B. Rumusan Masalah 2
- C. Tujuan Penelitian 2
- D. Manfaat Penelitian 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

- A. Definisi dan Pengertian Sampah 3
- B. Pengelolaan Sampah Di Atas Kapal 4
- C. Jenis-Jenis Sampah 5
- D. Penanganan Sampah Di Atas Kapal 7
- E. Fasilitas Penampungan 9
- F. Peraturan dan Sanksi 15
- G. Pengecualian 18
- H. Kerangka Pikir 19

BAB III

- A. Jenis Penelitian 20
- B. Definisi Operasional Variabel 20
- C. Populasi dan Sampel 20
- D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian 21
- E. Teknik Analisis Data 21

BAB IV

- A. Hasil Penelitian 22
- B. Pembahasan 26
- C. Analisa 34

BAB V

- A. Simpulan 37
- B. Saran 37

ABSTRAK

AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA, Analisis Garbage Management di MT. KRASAK (dibimbing oleh Alm. Bpk. Suwarno Waldjoto & Bpk. Abdillah SAS.).

Banyaknya kasus pencemaran laut yang terjadi merupakan salah satu indikasi perlunya perbaikan penanganan sampah diatas kapal dalam pelayaran. Penulis menyadari bahwa crew kapal memiliki peran penting dalam menangani sampah diatas kapal guna menghindari pencemaran laut. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana peranan crew kapal dalam menerapkan pengelolaan sampah diatas kapal. Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana peranan crew kapal dengan permasalahan sampah yang terjadi diatas kapal.

Dengan metode penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif, pelaksanaan Garbage Management dapat digambarkan secara jelas dan nyata karena data diperoleh dari observasi langsung yang dilakukan selama penulis melakukan penelitian serta ditunjang dengan studi literatur yang memberikan gambaran lebih jelas mengenai informasi yang disampaikan. Selanjutnya dilakukan tahap analisis data mulai dari reduksi data, mendeskripsikan hasil penelitian, sampai dengan penarikankesimpulan.

Hasil temuan penulis selama melakukan penelitian yaitu: (1) crew kapal telah menerapkan Garbage Management Plan dengan baik sesuai prosedur pada MARPOL 73/78 Annex V (2) telah dilaksanakannya pengelompokkan sampah sesuai jenis dan kategori masing-masing sesuai aturan yang diatur pada MARPOL 73/78 Annex V

Kata Kunci: *Annex V, Marpol 73/78* , Penangan Sampah.

ABSTRACT

AMIRAH SAHBRINA ADINDA NAFA, *Analysis of Garbage Management at MT. KRASAK (supervised by Mr. Suwarno Waldjoto & Mr. Abdillah SAS.).*

The many cases of marine pollution that occur are one indication of the need for improvements in waste handling on ships during shipping. The author realizes that the crew has an important role in handling waste on ships in order to avoid marine pollution. The formulation of the problem in this study is how the role of the crew in implementing waste management on ships. The purpose of the study is to determine the role of the crew with the waste problems that occur on ships.

With a qualitative research method that produces descriptive data, the implementation of Garbage Management can be described clearly and realistically because the data is obtained from direct observations carried out during the author's research and supported by literature studies that provide a clearer picture of the information conveyed. Furthermore, the data analysis stage is carried out starting from data reduction, describing the results of the study, to drawing conclusions.

The author's findings during the research were: (1) the ship's crew had implemented the Garbage Management Plan properly in accordance with the procedures in MARPOL 73/78 Annex V (2) the waste grouping had been carried out according to the types and categories of each according to the rules set out in MARPOL 73/78 Annex V

Keywords: Annex V, Marpol 73/78, Waste Handling.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki wilayah laut yang jauh melampaui luas daratannya. Total perairan Indonesia mencapai sekitar 5,80 juta km², termasuk *Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE)*, sedangkan daratannya hanya sekitar 2,01 juta km². Potensi kelautan yang sangat besar ini sayangnya justru menghadapi tantangan serius berupa pencemaran laut. Menurut riset *World Economic Forum*, Indonesia menempati peringkat kedua dunia dalam hal pencemaran laut yang bersumber dari aktivitas kapal. Data dari *Indonesian National Shipowners' Association (INSA)* mencatat lebih dari 32.500 armada kapal aktif di perairan Indonesia. Seiring meningkatnya jumlah kapal, volume sampah laut pun terus bertambah, yang pada akhirnya membahayakan ekosistem dan keberlanjutan sumber daya laut nasional (Sitorus & Siahaan, 2021)

Lautan merupakan aset vital yang menopang kehidupan, menjadi rumah bagi keanekaragaman hayati dan sumber pangan miliaran manusia. Namun, kini lautan terancam oleh *marine litter*, terutama plastik. Sampah ini merusak ekosistem, membunuh biota laut, dan mencemari rantai makanan. Dampaknya merambat ke sektor ekonomi dan lingkungan, menuntut aksi kolektif untuk menjaga keberlanjutan laut bagi generasi mendatang (Azharil & Paskah, 2023)

MARPOL Annex V merupakan regulasi penting dalam pencegahan pencemaran laut akibat sampah dari kapal. Aturan ini melarang pembuangan plastik ke laut dan mengatur klasifikasi, jarak, serta metode pembuangan sampah. Setiap kapal wajib memiliki rencana pengelolaan dan pencatatan sampah. Kepatuhan terhadap lampiran ini sangat penting demi menjaga ekosistem laut dan mencegah dampak lingkungan yang merusak. (Mita Defitri, 2022).

Plastik merupakan salah satu bahan pencemar yang banyak ditemukan di perairan laut. Dampak negatif langsung dari limbah plastik pada biota laut, dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran pencernaan apabila termakan baik secara langsung ataupun tidak langsung.(Aliviyanti et al., 2022)

Plastik unggul sebagai material konstruksi karena tahan lama, antikorosi, ringan, serta memiliki sifat isolasi panas dan suara yang baik. Biaya produksi dan pemasangannya juga relatif rendah. Namun, daya tahannya yang tinggi menjadikannya ancaman lingkungan jika tidak dikelola secara bertanggung jawab setelah masa pakai berakhir (Arman et al., 2024)

Sampah plastik di laut merupakan ancaman serius terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Hewan laut bisa tertelan plastik atau terjat, menyebabkan cedera hingga kematian. Plastik juga menyerap racun, memicu bioakumulasi dalam rantai makanan. Karena sulit terurai, plastik menyebar luas, bahkan menjadi mikroplastik yang sulit dibersihkan. Ancaman ini membutuhkan respons global yang menyeluruh untuk mencegah, mengelola, dan mengurangi dampaknya (Gledys Deyana Wahyudin, 2021).

Masalah sampah adalah suatu masalah yang kompleks dikarenakan berkaitan dengan berbagai pihak. Salah satu permasalahan terpenting terkait sampah di Indonesia adalah tentang kesadaran dan kebiasaan masyarakat terhadap sampah. Sistem pengelolaan yang menyeluruh dan berkesinambungan harus diterapkan untuk mengurangi dan menangani permasalahan yang ditimbulkan dari sampah.(Zuraidah et al., 2022)

Di Indonesia sendiri, pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak kapal bukan hal baru. Salah satu contohnya adalah sejak tahun 2003 sampai tahun 2009, pencemaran minyak terjadi berulang kali di Kepulauan Seribu. Hal ini dikarenakan tidak adanya penanganan serius dari pemerintah. Masyarakat pesisir terutama nelayan terus menjadi korban atas ketidakseriusan pemerintah dalam mengurus sumberdaya perairannya.(Malisan, 2011)

Jumlah dan distribusi sampah laut khususnya sampah plastik sangat dipengaruhi oleh pola arus permukaan, kedalaman laut dan pencampuran

vertikal, dimana jumlah plastik lebih banyak ditemukan di permukaan. (Asmal et al., 2021)

Kapal berpotensi mencemari laut jika awaknya tidak memahami dan mematuhi aturan. Edukasi tentang pembuangan sampah sesuai MARPOL dan penggunaan fasilitas kapal sangat penting. Kepatuhan kru menjaga kebersihan laut, melindungi ekosistem, menaikkan reputasi maritim, serta mencegah sanksi hukum. Pelatihan rutin dan pengawasan internal harus diterapkan secara berkelanjutan. Hal inilah yang membuat penulis mengangkat skripsi yang berjudul :

“ANALISIS GARBAGE MANAGEMENT DI MT.KRASAK”.

B. Rumusan Masalah

Maka berdasarkan latar belakang masalah dari penulisan skripsi ini, maka penulis merumuskan masalah yang ada yaitu Bagaimana peran *crew* kapal dalam menerapkan *Garbage Management Plan* di MT. Krasak?

C. Tujuan Penelitian

Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peran *crew* kapal dengan permasalahan sampah yang terjadi diatas kapal.

D. Manfaat Penelitian

Dengan memperhatikan beberapa aspek dari diadakannya penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis berharap akan beberapa manfaat yang dapat dicapai antara lain :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai informasi bagi pembaca tentang penerapan penanganan sampah diatas kapal yang sesuai aturan yang ditetapkan dalam Annex V MARPOL 73/78.
2. Menjadi masukan bagi *crew* agar meningkatkan penerapan penanganan sampah diatas kapal guna mencegah pencemaran lingkungan sekitar terkhusus pencemaran laut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi dan Pengertian Sampah

Dalam dunia maritim, pengelolaan sampah kapal diatur oleh Lampiran V MARPOL 73/78, yang mendefinisikan sampah kapal sebagai limbah padat dari aktivitas normal kapal. Ini mencakup sisa makanan, limbah domestik, dan operasional. Pemahaman ini penting untuk mendorong pembuangan yang bertanggung jawab dan mencegah pencemaran laut secara efektif dan berkelanjutan.

Krisis sampah adalah masalah global yang diperparah oleh pertumbuhan populasi, pola konsumsi tidak berkelanjutan, dan gaya hidup serba praktis. Tanpa perubahan dalam perilaku, kebijakan, dan kesadaran lingkungan, akumulasi sampah akan terus meningkat dan mengancam keberlanjutan bumi (Kahfi, 2017)

Sampah berasal dari aktivitas rumah tangga, seperti sisa makanan atau kemasan, sedangkan limbah industri dihasilkan dari proses produksi dan seringkali mengandung bahan berbahaya. Keduanya memiliki karakteristik, dampak, dan metode penanganan yang berbeda, sehingga penting dibedakan untuk pengelolaan limbah yang efektif dan berkelanjutan industri (Wikipedia, 2024).

Limbah adalah segala sesuatu yang dibuang, tidak digunakan, atau tidak disenangi akibat aktivitas manusia. Bukan bagian dari siklus alami, limbah mencerminkan hasil konsumsi berlebih dan perlakuan terhadap barang. Pemahaman ini penting bagi pengelolaan limbah yang bertanggung jawab (World Health Organization, 2020).

Sampah laut adalah permasalahan global kompleks yang ditemukan di seluruh perairan, mulai dari garis pantai hingga dasar laut. Berdasarkan ukuran, sampah diklasifikasikan sebagai *megadebris*, *macrodebris*, dan *microdebris*. *Macro* dan *megadebris* menimbulkan bahaya serius bagi biota laut melalui salah konsumsi dan jeratan, menyebabkan luka, infeksi,

malnutrisi, hingga kematian. Seiring waktu, *macrodebris* terfragmentasi menjadi *microdebris*, yang menyebar luas dan masuk ke rantai makanan. Seluruh kategori sampah ini mengancam ekosistem laut dan menuntut penanganan menyeluruh dari pencegahan hingga daur ulang (Johan et al., 2020)

Sampah merupakan hasil dari aktivitas manusia yang sudah tidak memiliki nilai guna dan berbentuk benda atau bahan padat, seperti sisa makanan, plastik, dan logam. Dua prinsip mendasarinya adalah sifat fisiknya yang padat serta keterkaitannya langsung maupun tidak langsung dengan aktivitas manusia, yang penting untuk identifikasi sumber, tanggung jawab, dan pengelolaan berkelanjutan. manusia

Sampah adalah sisa aktivitas manusia atau proses alam berbentuk padat/semi-padat, organik atau anorganik, yang dapat terurai maupun tidak. Ia dianggap tak berguna dan dibuang. Sampah mencakup berbagai bentuk dan asal, menjadikannya isu penting dalam pengelolaan limbah untuk melindungi lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Menurut Peraturan Presiden Nomor 83 tahun 2018 (Indonesia, 2018) tentang Penanganan Sampah di Laut, Sampah di laut adalah sampah yang berasal dari daratan, badan air, dan pesisir yang mengalir ke laut atau sampah yang berasal dari kegiatan di laut. Sedangkan sampah plastik adalah sampah yang mengandung senyawa polimer. Sampah plastik ini sudah menjadi komponen terbesar sampah laut. Sampah di laut, juga dikenal sebagai sampah laut, adalah material padat buatan manusia yang secara sengaja atau tidak sengaja terlepas ke laut atau samudera. Sampah samudera yang mengapung cenderung terkumpul di pusat pusaran dan di garis pantai, sering kali terdampar, saat itu dikenal sebagai sampah pantai atau *tidewrack*.

Kebiasaan membuang sampah ke sungai dan laut menyebabkan penumpukan limbah di hilir, pencemaran air, rusaknya ekosistem, dan risiko kesehatan manusia. Minimnya kesadaran dan fasilitas memadai memperburuk dampak ini, memerlukan edukasi dan penegakan hukum (Taufiq, 2015)

Dengan penumpukan sampah tersebut maka membuat semua jenis sampah tercampur menjadi satu dan membuat bakteri kurang maksimal dalam mengurai jenis sampah yang seharusnya bisa di urai atau jenis sampah organik yang dikarenakan terhambat atau tercampur dengan jenis sampah yang tidak dapat di urai atau jenis sampah anorganik. (Jayantri & Ridlo, 2021)

Sampah laut kini tersebar dari pesisir hingga palung terdalam, bahkan mencapai wilayah terpencil. Penyebarannya dipengaruhi oleh aktivitas manusia, arus laut, cuaca, topografi dasar laut, titik masuk sampah, dan jenis materialnya. Kombinasi faktor ini menjadikan pencemaran laut sebagai masalah global yang kompleks dan membutuhkan penanganan multisektoral yang terintegrasi dan berkelanjutan. (Wikipedia, 2024)

Pengelolaan sampah merupakan penanganan sampah secara keseluruhan agar sampah tersebut tidak mengganggu Kesehatan, estetika, dan lingkungan. Penanganan tersebut mencakup cara memindahkan dari sumbernya, mengolah, dan mendaur-ulang Kembali. (Hakim, 2019)

Pengelolaan sampah kapal yang tepat sesuai MARPOL Annex V sangat penting untuk mencegah pencemaran laut. Tanpa kepatuhan terhadap Garbage Management Plan, risiko pembuangan liar meningkat, merusak ekosistem dan membahayakan biota laut. Kepatuhan bukan hanya kewajiban hukum, tetapi juga tanggung jawab moral untuk menjaga kelestarian lingkungan laut secara berkelanjutan.

A. Pengelolaan Sampah Diatas Kapal

Pengelolaan adalah proses terstruktur untuk memanfaatkan dan mengendalikan sesuatu secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan tertentu dalam berbagai bidang kehidupan seperti bisnis, lingkungan, pendidikan, dan pemerintahan. (Prajudi Atmosudirjo, 1982).

Pengelolaan sampah di kapal adalah upaya terpadu yang mengandalkan sumber daya manusia dan prosedur yang tepat untuk mencegah pencemaran laut, sesuai regulasi nasional dan internasional. Keberhasilannya mencerminkan tanggung jawab kapal dalam menjaga ekosistem dan keberlanjutan lingkungan maritim. (Faris Alkhaq, 2021)

Aturan dalam Annex V MARPOL 1973/1978 menyebutkan bahwa :

1. Pembuangan ke laut dari semua jenis plastik, termasuk tali sintetis, jaring – jaring penangkap ikan sintetis dan kantong – kantong sampah plastic dilarang.
2. Pembuangan sampah ke laut dari sampah berikut harus dilaksanakan sejauh dapat dipraktekkan dari daratan terdekat tetapi dalam beberapa keadaan dilarang bila jarak dari daratan terdekat kurang dari 25 NM dilarang membuang bahan – bahan pelapis dan bahan kemasan yang dapat mengapung dan 12 NM dilarang membuang sisa makanan dan semua jenis sampah termasuk produk kertas ,kaca, logam, botol – botol dan sampah yang serupa.
3. Pembuangan ke laut sampah dari regulasi ini harusnya diijinkan apabila sampah melalui pencacah atau penggiling sejauh dapat dipraktekkan dari daratan terdekat tetapi dalam beberapa keadaan dilarang jika jarak dari daratan terdekat kurang dari 3 NM. Pencacah atau penggiling seperti itu harus mampu melewati saringan tidak lebih dari 25 mm. Adapun kawasan-kawasan khusus untuk pembuangan sampah, dimaksud kawasan-kawasan khusus dalam lampiran ini adalah kawasan Laut Mediterania, kawasan Laut Baltik, kawasan Laut Hitam, kawasan Laut Merah, kawasan Teluk.

Pembakaran sampah memang cepat mengurangi volume limbah, tetapi melepaskan gas rumah kaca, polutan beracun, dan partikel berbahaya ke udara. Dampaknya meliputi pemanasan global, pencemaran udara, hujan asam, hingga gangguan kesehatan. Solusi berkelanjutan seperti daur ulang dan teknologi ramah lingkungan lebih aman dan bertanggung jawab (Serafica Gischa, 2022)

Meskipun MARPOL Annex V telah menetapkan aturan pengelolaan sampah kapal, pelanggaran masih sering terjadi. Banyak kapal membuang sampah sembarangan tanpa mematuhi jarak aman atau jenis sampah yang dilarang. Akibatnya, pencemaran laut meningkat, ekosistem rusak, dan negara menanggung beban besar. Bagi perusahaan pelayaran, pelanggaran ini berisiko menimbulkan sanksi hukum, denda besar, hingga penurunan reputasi. Selain itu, kerugian ekonomi dari sektor pariwisata dan perikanan juga tak terelakkan. Karena itu, kesadaran dan penegakan aturan mutlak diperlukan (Hendrawan, 2022)

Penanganan sampah laut yang efektif memerlukan perencanaan dan persiapan menyeluruh guna memastikan kesesuaian dengan Lampiran V Konvensi MARPOL 73/78, yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini untuk mencegah pencemaran laut secara optimal (Sukirno et al., 2023).

C. Jenis-Jenis Sampah

Pengelolaan sampah di kapal memerlukan pemahaman tentang jenis-jenis sampah yang dihasilkan. *ABS Garbage Management Manual*, sebagai panduan standar industri, mengelompokkan sampah berdasarkan asal dan karakteristiknya, sejalan dengan ketentuan MARPOL Annex V. Klasifikasi ini membantu awak kapal dalam memilah, menyimpan, dan membuang sampah secara aman dan sesuai regulasi.

Jenis pertama adalah *sampah perawatan*, yang berasal dari aktivitas pemeliharaan kapal, seperti jelaga dari cerobong, oli bekas, serpihan cat, dan kain lap berminyak. Selanjutnya adalah *sampah makanan*, yaitu limbah organik dari dapur dan ruang makan, seperti sisa makanan, tulang, kulit, dan bahan makanan busuk yang bersifat mudah terurai.

Kategori penting berikutnya adalah *sampah plastik*, yang mencakup berbagai produk sintetis seperti botol, kantong plastik, tali

nilon, dan jaring. Karena tidak dapat terurai secara alami, sampah plastik dilarang dibuang ke laut dan memerlukan penanganan khusus. Selain itu, *sampah muatan* berasal dari sisa penanganan kargo seperti serpihan kayu atau tumpahan kargo curah.

Terakhir, *sampah operasional* mencakup semua limbah yang dihasilkan selama operasi normal kapal dan tidak termasuk kategori khusus lainnya. Pemahaman menyeluruh terhadap klasifikasi ini penting agar pengelolaan sampah di kapal berjalan efektif dan ramah lingkungan.

Jenis-jenis sampah yang termasuk dalam klasifikasi ini antara lain :

a. Plastik

Plastik memiliki beragam sifat, dari keras hingga elastis, dan digunakan luas dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks lingkungan, semua bentuk plastik dianggap sebagai ancaman karena sulit terurai, dapat menjadi mikroplastik, dan membahayakan ekosistem laut. Definisi menyeluruh ini penting untuk pengelolaan sampah.

b. Limbah makanan

Sisa makanan di kapal tergolong limbah khusus yang harus ditangani sesuai standar MARPOL Annex V. Meski organik, sisa ini menimbulkan bau, menarik hama, dan berisiko menyebarkan penyakit. Pengelolaan mencakup pemisahan, pelumatan, atau penyimpanan sesuai peraturan internasional.

c. Limbah domestik

Limbah domestik kapal mencakup sampah dari ruang akomodasi seperti kertas, kain, logam, kaca, botol, dan barang konsumsi, yang mencerminkan aktivitas harian awak.

d. Minyak goreng

Minyak atau lemak sisa memasak di kapal termasuk limbah khusus yang harus dikelola hati-hati karena dampaknya

terhadap lingkungan laut, sesuai regulasi MARPOL Annex I dan Annex V tentang pencegahan pencemaran.

e. Incinerator abu

Abu dan klinker adalah sisa pembakaran sampah di kapal yang mengandung potensi polutan dan harus dikelola sesuai aturan lingkungan maritim.

f. Limbah operasional

Limbah yang dihasilkan selama kegiatan-kegiatan pengoperasian kapal.

g. Residu muatan

Sisa muatan kapal adalah limbah bekas kargo bongkar muat yang tidak memiliki nilai jual dan harus dikelola sesuai MARPOL demi mencegah pencemaran laut.

h. Bangkai hewan

Setiap bangkai hewan yang mati selama perjalanan laut.

i. Alat tangkap

Alat tangkap ikan adalah perangkat khusus yang digunakan untuk menangkap biota laut secara efisien. Dirancang berdasarkan jenis target, alat ini vital dalam perikanan, namun berpotensi menimbulkan dampak lingkungan serius.

D. Penanganan Sampah Di Atas Kapal

Setiap aktivitas di kapal menghasilkan sampah yang harus dipilah menjadi organik dan anorganik. Sampah organik, seperti sisa makanan, dapat terurai secara alami dan terkadang boleh dibuang ke laut sesuai aturan MARPOL Annex V. Sebaliknya, sampah anorganik seperti plastik, logam, dan kaca sangat berbahaya bagi laut dan wajib disimpan untuk diserahkan ke fasilitas pelabuhan. Pemilahan yang tepat membantu mencegah pencemaran, menjaga kebersihan kapal, dan melindungi ekosistem laut dari kerusakan jangka panjang.

Ada beberapa cara untuk pengelolaan sampah di atas kapal sesuai dengan regulasi, antara lain:

1. Pengumpulan sampah di kapal adalah langkah awal penting dalam pengelolaan limbah yang efektif. Proses ini melibatkan pemisahan sampah berdasarkan jenis dan regulasi MARPOL Annex V. Wadah harus diberi penanda jelas, seperti warna atau simbol, untuk memudahkan pemilahan. Wadah tersedia di lokasi strategis seperti dapur dan area kerja. Edukasi awak dan penumpang melalui pelatihan, poster, dan panduan juga penting agar semua pihak memahami tanggung jawabnya dalam mencegah pencemaran laut.
2. Pengolahan sampah di kapal, terutama melalui insinerator, membantu mengurangi volume limbah padat di laut. Insinerator membakar sampah menjadi abu, namun penggunaannya tunduk pada regulasi ketat. Pengoperasian hanya diperbolehkan di laut lepas dan dilarang di pelabuhan karena risiko polusi udara. Penggunaan insinerator harus mendapat persetujuan otoritas maritim dan mengikuti batas emisi. Di pelabuhan, sampah sebaiknya diserahkan ke fasilitas darat untuk mencegah pencemaran dan menjaga kualitas udara sekitar.
3. Setelah dikumpulkan, sampah di kapal harus disimpan di lokasi khusus seperti ruang penyimpanan, dek aman, atau insinerator. Penampungan disesuaikan dengan durasi pelayaran dan fasilitas pelabuhan tujuan. Sampah dipisah dalam wadah seperti kantong, kaleng, atau drum sesuai jenis dan volume. Penyimpanan harus mencegah bau, tumpahan, dan kontaminasi. Prosedur ini penting demi kebersihan kapal dan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan laut.
4. Tahap akhir pengelolaan sampah kapal meliputi pembuangan dan pencatatan. Pembuangan paling ideal dilakukan di fasilitas pelabuhan, sesuai prinsip berkelanjutan. Sampah dipilah menjadi organik dan anorganik. Sampah organik, seperti sisa makanan, harus dibekukan untuk mencegah pembusukan dan bau. Sampah anorganik, seperti plastik dan logam, wajib disimpan aman karena tak bisa terurai dan dilarang dibuang ke laut. Semua kegiatan

pembuangan harus dicatat di *Garbage Record Book*, mencakup tanggal, posisi kapal, jenis dan volume sampah, serta metode pembuangan. Pencatatan ini penting untuk audit, kepatuhan MARPOL Annex V, serta pengembangan strategi pengelolaan limbah yang lebih baik. Praktik ini menunjukkan tanggung jawab kapal terhadap lingkungan laut.

5. Sampah organik di kapal harus dikelola secara higienis karena mudah membusuk dan menimbulkan bau. Setelah dikumpulkan dari dapur atau ruang makan, sampah organik dibekukan dalam *waste store freezer* khusus di kapal. Pembekuan ini mencegah pembusukan, menghilangkan bau, mengusir hama, dan memperpanjang masa simpan. *Waste store* dilengkapi pengatur suhu rendah, tekanan stabil, dan sistem alarm jika pintu dibiarkan terbuka terlalu lama. Fasilitas ini memastikan penanganan sampah aman hingga dibuang di pelabuhan.
6. Penanganan sampah anorganik di kapal dilakukan secara ketat melalui pemilahan dan pembersihan. Sampah ini dikategorikan menjadi: general (seperti logam dan kaca), kertas (koran, kardus), dan plastik (botol, kantong, jaring). Tempat sampah diberi label jelas agar pemisahan berjalan efektif. Sebelum disimpan, sampah anorganik wajib dibersihkan dari sisa makanan dan dikeringkan untuk mencegah bau dan kelembaban. Manfaatnya meliputi penyimpanan yang higienis, kemudahan pemadatan atau daur ulang, serta kepatuhan terhadap regulasi maritim. Dengan prosedur ini, kapal dapat mengelola sampah anorganik secara bertanggung jawab, mengurangi dampak lingkungan, dan menjaga kebersihan area kerja serta fasilitas penyimpanan selama pelayaran.

Kaleng minuman di kapal dicuci, dikeringkan, lalu dipadatkan menggunakan alat press untuk menghemat ruang. Setelah itu, disimpan di wadah khusus. Proses ini mencegah bau, menjaga kebersihan, memudahkan

pengumpulan, dan mendukung efisiensi serta kepatuhan terhadap regulasi lingkungan maritim secara berkelanjutan.

E. Fasilitas Penampungan

Pengaturan Lampiran V Aturan 7 menyatakan bahwa:

Pemerintah berperan vital dalam menyediakan fasilitas penampungan sampah di pelabuhan untuk mendukung implementasi MARPOL Annex V. Fasilitas ini mencegah pencemaran laut, memastikan kepatuhan internasional, menjaga efisiensi operasional kapal, dan menjamin penanganan sampah yang bertanggung jawab secara lingkungan dan teknis. Regulasi nasional dengan MARPOL menjadi tanggung jawab penting pemerintah. Negara anggota wajib melaporkan ketidaksesuaian hukum nasional dengan konvensi kepada IMO. Hal ini memastikan keseragaman, transparansi, dan ketersediaan fasilitas penampungan sampah, demi mencegah pencemaran laut dan mendukung kepatuhan global :

1. Pembuangan limbah ke laut dilarang menurut MARPOL Annex IV dan V, kecuali dalam kondisi khusus seperti jarak aman dari daratan, pengolahan limbah memadai, atau keadaan darurat keselamatan kapal dan jiwa.
2. Ruang penyimpanan sampah di kapal harus cukup, aman, dan sesuai kebutuhan operasional, durasi pelayaran, jenis kapal, serta jenis dan volume sampah yang dihasilkan.
3. Kepatuhan MARPOL Lampiran IV dan V sangat bergantung pada fasilitas penerima limbah pelabuhan global yang memadai untuk mencegah pembuangan ilegal dan mendukung pengelolaan limbah kapal secara aman dan bertanggung jawab.
4. Aksesibilitas fasilitas penerima limbah di pelabuhan sangat penting agar kapal dapat membuang sampah dengan cepat, efisien, dan mencegah pembuangan ilegal yang mencemari laut secara global.

Dokumen perencanaan pengelolaan sampah serta pencatatan proses pemisahan jenis sampah, sebagaimana tercantum dalam Aturan 9 Lampiran V MARPOL 73/78, menetapkan bahwa:

1. Dalam memastikan kepatuhan terhadap MARPOL Annex V, setiap kapal sepanjang lebih dari 12 meter wajib menampilkan plakat berisi panduan pembuangan sampah sesuai Aturan 3 dan 5 Konvensi tersebut.
2. Rencana Pengelolaan Sampah Kapal wajib dimiliki oleh kapal ≥ 400 GT atau mengangkut ≥ 15 orang, sesuai MARPOL Annex V. Dokumen ini menjelaskan prosedur pemilahan, kapasitas, pengolahan, dan pembuangan limbah di kapal. Rencana tersebut mencakup penggunaan peralatan seperti incinerator, compactor, dan shredder, serta prosedur penyerahan limbah ke pelabuhan. Penanggung jawab ditetapkan oleh perusahaan pelayaran, dan dokumen harus tersedia dalam bahasa kerja kapal serta berbentuk cetak. Implementasi rencana ini menunjukkan komitmen terhadap kepatuhan dan perlindungan lingkungan laut.

Pengelolaan sampah kapal sesuai MARPOL Annex V menekankan kewajiban pada kapal ≥ 400 GT atau membawa > 15 orang. Fokus ini karena volume sampah besar dan risiko pencemaran tinggi. Dokumentasi melalui Buku Catatan Sampah wajib mencatat semua aktivitas pembuangan, termasuk waktu, lokasi, jenis, dan metode. Inspeksi rutin dan investigasi mendukung kepatuhan, serta pembaruan catatan wajib mengikuti perubahan Annex V. Hal ini penting menjaga laut tetap bersih dan mendukung perlindungan lingkungan maritim global :

- a. Pencatatan rinci dalam Buku Catatan Sampah adalah aspek kunci pengelolaan limbah kapal. Setiap aktivitas pembuangan, pembakaran, atau penyerahan ke pelabuhan harus dicatat lengkap dengan jenis, jumlah, lokasi, waktu, serta disahkan oleh perwira bertanggung jawab dan ditandatangani Nakhoda.

- b. Catat setiap aktivitas insinerasi atau penggunaan insinerator dengan mencantumkan perkiraan tanggal, waktu, lokasi, jenis sampah yang dibakar, serta kapasitas insinerator atau lokasi fasilitas pembuangan akhir (TPA).
- c. Buku Catatan Sampah (*Garbage Record Book*) merupakan dokumen penting di atas kapal yang mencerminkan akuntabilitas dalam pengelolaan limbah dan kepatuhan terhadap MARPOL Annex V. Buku ini harus disimpan di lokasi mudah diakses, seperti anjungan atau kantor perwira, dan wajib disimpan selama dua tahun sejak entri terakhir. Pencatatannya berlaku untuk pelayaran berdurasi minimal satu jam dengan lima orang di atas kapal, serta saat kapal drifting dalam penyelidikan. Setiap entri harus lengkap, mencakup aktivitas, jenis dan jumlah sampah, waktu, lokasi, serta ditandatangani oleh perwira dan disahkan oleh Nakhoda. Administrasi yang tepat mengacu pada kepatuhan terhadap aturan pemerintah dan konvensi, baik di pelabuhan maupun laut, termasuk keharusan duplikat identik. Rencana Pengelolaan Sampah wajib mencantumkan perangkat keras dan prosedur pembuangan secara rinci, serta dapat merujuk pada kebijakan organisasi. Keduanya adalah fondasi penting dalam manajemen lingkungan kapal yang berkelanjutan dan patuh hukum.

Pembuangan sampah kapal harus memprioritaskan penggunaan fasilitas pelabuhan dibandingkan membuang ke laut, meskipun MARPOL Annex V memperbolehkan pembuangan di luar wilayah tertentu. Penggunaan titik pemilahan limbah di pelabuhan memungkinkan pengolahan yang lebih baik, mengurangi dampak terhadap ekosistem laut, dan menjamin kepatuhan hukum. Untuk mengurangi sampah, diperlukan survei dan perencanaan logistik yang cermat oleh auditor transportasi, termasuk pemilihan produk minim kemasan dan manajemen stok.

Selain itu, pengelolaan sampah yang efektif bergantung pada penunjukan pengelola ekologis atau penanggung jawab sampah di kapal. Perwira senior seperti Mualim I atau Chief Engineer biasanya ditunjuk untuk

kapal kargo, sementara kapal penumpang memerlukan struktur yang lebih khusus. Penunjukan ini menjamin adanya pengawasan dan tanggung jawab jelas terhadap pelaksanaan rencana pengelolaan sampah sesuai regulasi yang berlaku.

Metode pengelolaan sampah yang dihasilkan di atas kapal dapat dibagi ke dalam empat tahap utama, yaitu: proses pemisahan, pengolahan, penyimpanan sementara, dan pembuangan akhir.

- a. Pemilahan. Teknik Memilah sampah di kapal adalah tahap awal penting dalam pengelolaan limbah yang efisien dan patuh regulasi. Proses ini mempertimbangkan apakah suatu jenis sampah dapat dibuang ke laut sesuai MARPOL Annex V. Untuk mendukungnya, kontainer sampah harus diklasifikasikan dan ditandai jelas menggunakan warna, simbol, atau bentuk agar awak kapal dan penumpang dapat memahami fungsinya. Edukasi lewat poster, panduan, atau briefing sangat penting guna memastikan praktik pemilahan dilakukan secara benar dan konsisten.
- b. Penanganan. Efektivitas pengelolaan sampah kapal bergantung pada pemilahan, pengolahan sebelum pembuangan, dan ketersediaan fasilitas sesuai jenis kapal, antara lain :
 - 1) *Compactor* di kapal memadatkan sampah padat seperti plastik dan kaleng, mengurangi volume, memudahkan penyimpanan, pembuangan pelabuhan, dan menjaga kebersihan.
 - 2) *Comminuter* berfungsi untuk menghancurkan sisa makanan menjadi partikel kecil (<25mm), memungkinkan pembuangan ke laut sesuai regulasi, mempercepat penguraian, dan menjaga kebersihan laut.
 - 3) Insinerator kapal berfungsi membakar limbah padat dan cair, mengurangi volumenya secara signifikan. Namun, pembakaran plastik menimbulkan tantangan khusus seperti kebutuhan suhu tinggi, emisi beracun, dan larangan pembuangan abu ke laut. Oleh karena itu, penggunaannya harus patuh pada regulasi MARPOL.

- 4) Pengoperasian insinerator kapal di pelabuhan sangat dibatasi karena potensi polusi udara dan kedekatannya dengan area pemukiman. Penggunaannya harus mendapat persetujuan dari otoritas pelabuhan dan tidak diperbolehkan di area sensitif. Sebagai alternatif, limbah sebaiknya diserahkan ke fasilitas penerima limbah di darat. Pendekatan ini lebih aman, patuh regulasi, dan mendukung perlindungan lingkungan di sekitar pelabuhan dan kawasan urban.
- c. Penimbunan sampah di kapal harus dirancang aman dan efisien, disesuaikan dengan durasi pelayaran serta ketersediaan fasilitas pelabuhan. Sampah dipilah dan disimpan dalam wadah sesuai jenisnya, lalu diletakkan di area khusus seperti garbage room. Limbah berbahaya disimpan terpisah. Dengan perencanaan matang dan kebersihan yang terjaga, kapal dapat mematuhi MARPOL Annex V dan memastikan pembuangan limbah dilakukan secara bertanggung jawab di darat.
- d. Pembuangan sampah dari kapal adalah tahap akhir dalam manajemen limbah yang harus dilakukan dengan hati-hati dan bertanggung jawab. Meskipun MARPOL Annex V mengizinkan pembuangan ke laut dalam kondisi tertentu, prioritas utama tetaplah menyerahkan limbah ke fasilitas penerima di darat. Sampah ringan yang tidak dikompresi, seperti plastik, dapat terbawa arus dan mencemari pantai, sehingga pembuangan ke laut sebaiknya dihindari. Limbah yang mengandung atau terkontaminasi bahan berbahaya seperti oli, bahan kimia, atau logam berat dilarang dibuang ke laut dan harus dikelola secara terpisah serta diserahkan ke fasilitas darat yang sesuai. Kapal juga wajib mengoordinasikan jadwal dan volume pembuangan dengan pelabuhan agar proses penyerahan berjalan lancar dan sesuai peraturan.

Pengelolaan sampah yang efektif di atas kapal menuntut lebih dari sekadar ketersediaan peralatan diperlukan pelatihan, pemahaman regulasi, dan tanggung jawab individu. Setiap kru harus memahami prosedur pengelolaan limbah dan mampu mengoperasikan alat-alat seperti insinerator, compactor, atau comminuter dengan aman dan efisien. Negara bendera

memiliki peran penting dalam menetapkan regulasi dan memastikan kapal mematuhi standar MARPOL Annex V. Seluruh awak kapal, dari nakhoda hingga kru tingkat bawah, wajib memahami batasan pembuangan limbah dan sanksi atas pelanggaran, guna menciptakan budaya kepatuhan lingkungan di atas kapal.

Selain itu, sistem akuntabilitas diterapkan dengan menunjuk seorang perwira senior, biasanya Mualim I, sebagai penanggung jawab pengelolaan sampah dan pencatatan di Buku Catatan Sampah. Tugasnya mencakup implementasi Rencana Pengelolaan Sampah, pelatihan kru, pencatatan akurat, dan pelaporan kepada nakhoda. Dengan struktur tanggung jawab yang jelas ini, proses pengelolaan limbah menjadi lebih sistematis, terdokumentasi, dan selaras dengan ketentuan internasional, sehingga mendukung upaya pencegahan pencemaran laut secara berkelanjutan.

Petugas bertanggung jawab atas pembuangan sampah di atas kapal dengan memberikan tong/drum yang telah diatur dengan mempertimbangkan jenis atau jenis sampah dan memberikan pemahaman kepada anggota tim lainnya tentang cara membuang sampah siap pakai.

Sampah laut, terutama plastik, menimbulkan dampak serius bagi biota laut. Dampak langsung meliputi jeratan (entanglement), yang menyebabkan cedera atau kematian pada penyu, burung laut, dan mamalia laut. Selain itu, banyak hewan menelan plastik karena menyerupai makanan alami. Ini menyebabkan penyumbatan pencernaan, kekurangan nutrisi, hingga keracunan kimia. Semua ini mengancam kelangsungan hidup individu dan populasi spesies laut, serta mengganggu keseimbangan rantai makanan laut.

Dampak tidak langsung mencakup perubahan habitat, terganggunya perilaku alami, serta kerusakan komunitas spesies. Sampah dapat menghalangi jalur migrasi atau mengubah lokasi berkembang biak. Mikroplastik dalam rantai makanan mengganggu komposisi nutrisi dan fungsi ekosistem. Selain itu, zat kimia dari plastik dapat mencemari air laut, merusak terumbu karang, dan mengganggu fungsi reproduksi makhluk laut. Sampah

laut adalah ancaman ekologi serius yang memerlukan tindakan kolektif dan kebijakan pengelolaan yang tegas.

Sejumlah Lautan adalah rumah bagi berbagai makhluk hidup yang bergantung pada ekosistem laut yang seimbang untuk bertahan hidup. Namun, aktivitas manusia seperti pembuangan sampah dan tumpahan minyak telah menyebabkan kerusakan serius. Organisme miniatur seperti plankton dan larva ikan yang berada di dasar rantai makanan sangat rentan. Paparan polutan dapat menyebabkan gangguan pernapasan, pertumbuhan abnormal, dan penurunan tingkat kelangsungan hidup mereka. Gangguan ini berdampak luas karena organisme ini menjadi sumber makanan bagi makhluk laut lainnya.

Mamalia laut seperti paus dan lumba-lumba, yang berada di puncak rantai makanan, juga terkena dampak pencemaran. Mereka dapat mengalami hipotermia karena rusaknya lapisan pelindung tubuh akibat minyak, kehilangan nafsu makan, dan gangguan sistem pencernaan hingga gagal ginjal. Jika menelan racun atau makanan terkontaminasi, organ-organ vital mereka seperti hati dan ginjal bisa rusak, yang berujung pada kematian.

Spesies ikan komersial seperti sarden dan tenggiri, serta invertebrata seperti udang, kepiting, dan karang, turut terpapar. Kontak langsung dengan polutan dapat menyebabkan luka, iritasi, serta kerusakan pada sistem saraf dan organ dalam. Karang sebagai fondasi ekosistem laut sangat rentan terhadap perubahan kualitas air dan bisa mengalami pemutihan atau kematian. Pencemaran ini merupakan ancaman besar yang mengganggu seluruh lapisan kehidupan laut dan keseimbangan ekologisnya.

F. Peraturan dan Sanksi

Sanksi untuk membayar karena telah melakukan cemaran dan telah diatur dalam Peraturan Negara Republik Indonesia yang diatur secara tegas dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 (INDONESIA, 2008) tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengolahan Lingkungan dan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran .

Pedoman Nomor 4 Tahun 1982 Bab VI memuat:

1. Pihak pencemar bertanggung jawab untuk membayar ganti rugi bagi korban yang kesempatannya terhadap lingkungan yang terhormat dan kokoh diabaikan.
2. Pencemar juga diharapkan membayar biaya pembersihan dan membangun kembali lingkungan yang berantakan, namun pencemar bertanggung jawab atas biaya ini.

Tabel 1.1
Jenis-Jenis Sampah

Jenis Sampah	Pembuangan Sampah ke Laut (di luar daerah khusus)	Pembuangan Sampah ke Laut (di dalam daerah khusus)	Warna Tempat
1. Plastik (tali sintesis, jaring jala ikan dan karung sampah plastik)	Dilarang untuk dibuang	Dilarang untuk dibuang	Merah
1. Sisa makanan : – Dapat terurai – Tidak dapat terurai	> 3 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari pulau terdekat	> 12 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari pulau terdekat	Hijau
2. Kertas, kain, kaca, logam, botol, barang dari tembikar, dan sampah sejenis. – Dapat Terurai	> 3 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Hitam

- Tidak terurai	> 12 mil dari pulau terdekat		
3. Dunnage apung, pelapis/materi pembungkus yang bukan plastik.	> 25 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Kuning

Sumber : (ABS Garbage Management Plan, 2018)

* Sampah yang dapat terurai diartikan sebagai sampah yang melewati kasa dengan diameter lubang tidak lebih dari 25 mm.

Tabel 4.6. Waktu Penguraian Sampah Di Laut

Waktu Yang Diperlukan Suatu Objek Untuk Dapat Diuraikan di Laut	
Kertas tiket	2 – 4 minggu
Pakaian	1 – 5 minggu
Tali	3 – 14 minggu
Pakaian Wol	1 tahun
Kayu yang di cat	13 tahun
Kaleng	100 tahun
Kaleng Aluminium	200 – 500 tahun
Botol Plastik	450 tahun

Sumber : (ABS Garbage Management Plan, 2018)

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran, ketentuan mengenai hukuman bagi pihak yang melakukan pencemaran lingkungan laut diatur dalam Bab XIII Pasal 119. Pasal ini memuat jenis sanksi yang dapat dikenakan atas pelanggaran terkait pencemaran tersebut.

1. Barang siapa yang membuang limbah atau bahan lainnya dari kapal tanpa memenuhi ketentuan sebagaimana diatur dalam Pasal 65 ayat 1 dapat dikenai sanksi berupa hukuman penjara hingga lima tahun atau denda maksimal sebesar Rp120 juta.
2. Apabila pelanggaran sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) mengakibatkan kerusakan atau pencemaran lingkungan, maka pelaku dapat dikenai hukuman penjara dengan masa maksimal sepuluh tahun atau dikenakan denda hingga sebesar Rp240 juta.
 - a. Organisasi pemerintah yang sesuai mungkin menunda kebutuhan log sampah yang menyertainya.
 - b. Kapal-kapal yang beroperasi selama satu jam atau lebih dan memiliki kapasitas angkut lebih dari 15 penumpang harus mendapatkan perhatian khusus. Terlebih lagi, aspek keselamatan dan kelengkapan fasilitas kapal menjadi hal yang sangat krusial untuk diperhatikan.
 - c. Metode yang digunakan untuk eksplorasi dan penelitian dasar laut melibatkan tahapan tetap maupun bergerak (melayang), yang masing masing berperan penting dalam mendukung kemajuan studi kelautan.
 - d. Dalam sistem pengelolaan sampah laut global, otoritas negara pelabuhan (*Port State Control*) memiliki peran penting dalam menegakkan kepatuhan terhadap MARPOL Annex V. Mereka berwenang memeriksa dan menyalin bagian dari *Garbage Record Book* saat kapal berada di pelabuhan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memastikan pencatatan pembuangan dan pengelolaan sampah dilakukan sesuai prosedur. Nakhoda wajib mengesahkan keaslian salinan yang dibuat. Proses ini harus dilakukan efisien tanpa

menghambat operasional kapal, demi menjaga transparansi dan penegakan hukum lingkungan laut. siap.

- e. Apabila kapal dibangun sebelum tanggal 1 Juli 1997, maka ketentuan ini mulai berlaku dan wajib diterapkan sejak 1 Juli 1998.

G. Pengecualian

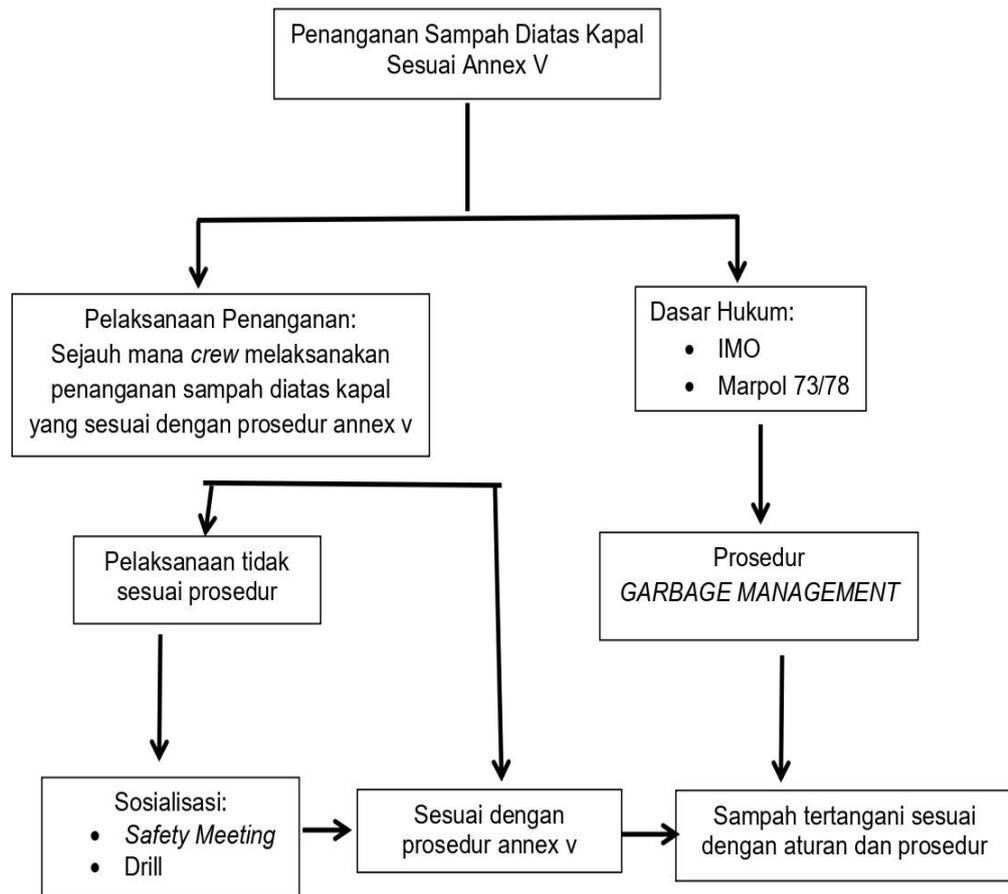
Peraturan tidak diberlakukan untuk :

1. Pembuangan sampah yang bersifat mendesak atau beralasan penting dari kapal untuk keselamatan dan keselamatan laut.
2. Sampah yang dihasilkan oleh adanya indikasi kerusakan kapal atau pemasangan peralatan dengan alasan pencegahan yang dilakukan sebelum dan sesudah kejadian kerusakan guna mencegah atau meminimalisir kerusakan yang terjadi.

H. Kerangka Pikir

Berikut skema tentang pembahasan dalam kerangka pikir dibawah ini :

Gambar 2.1 Kerang Pikir Penelitian



Sumber : Olahan Peneliti

I. Hipotesis Penelitian

Dengan mengacu pada permasalahan utama terkait prosedur pengelolaan sampah di atas kapal sebagai bagian dari upaya mencegah pencemaran laut, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penulisan skripsi ini adalah:

Diduga Garbage Management di MT. Krasak telah sesuai dengan persyaratan Marpol 73/78 ANNEX V

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk menggali pemahaman mendalam tentang pengelolaan sampah di kapal. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan Nakhoda, perwira, dan kru kapal, serta diperkuat dengan studi pustaka. Angka-angka yang diperoleh bersifat deskriptif dan mendukung narasi, bukan statistik kuantitatif. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi praktik nyata, kesenjangan pelaksanaan, serta relevansi kebijakan berdasarkan regulasi dan standar maritim internasional. disampaikan.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan uraian konkret tentang bagaimana variabel penelitian diukur atau diamati secara sistematis. Dalam konteks ini, variabel yang diteliti adalah tingkat pemahaman awak kapal terhadap penanganan sampah di atas kapal, sesuai ketentuan yang tertuang dalam Konvensi Internasional MARPOL 73/78, khususnya mengenai pengelolaan sampah laut secara benar dan bertanggung jawab.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan individu atau elemen yang menjadi objek pengamatan dan sasaran generalisasi dalam suatu penelitian. Dalam praktik laut, populasi penelitian mencakup seluruh awak kapal yang terlibat aktif dalam operasional kapal, termasuk perwira, kru teknis, dan staf pendukung, yang memiliki peran dalam pengelolaan sampah di atas kapal.

2. Sampel

Sampel adalah wakil dari populasi. Sampel yang akan di gunakan saat praktek laut nanti ialah seluruh *crew* kapal yang memahami tentang penanganan sampah diatas kapal.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Strategi berbagai informasi yang saya gunakan dalam eksplorasi ini adalah:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*) .

Pendekatan ini mengutamakan observasi langsung dan interaksi lapangan, memastikan data relevan. Dua metode utama yang digunakan adalah penelitian lapangan dan studi kepustakaan.

- a. Observasi langsung dilakukan di lokasi praktik kelautan untuk mengamati proses, interaksi, peralatan, dan lingkungan secara sistematis dalam konteks aslinya.
- b. Wawancara (*interview*) dilakukan dengan individu kunci seperti officer dan kru, guna menggali pandangan, pengalaman, serta informasi mendalam terkait praktik kelautan.

2. Metode Penelitian Perpustakaan (*Library Research*).

Tinjauan dilakukan dengan cara membaca secara mendalam dan fokus terhadap berbagai tulisan, buku, serta materi diskusi, guna merumuskan dasar pemikiran atau hipotesis dalam menganalisis permasalahan yang diteliti.

E. Teknik Analisis Data

Pelaksanaan praktik laut di atas kapal merupakan bagian penting dari proses pembelajaran dan analisis yang dilakukan secara langsung di lapangan. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami situasi nyata di atas kapal dengan landasan teori yang telah diperoleh melalui studi kepustakaan. Berdasarkan pengamatan tersebut, penulis mulai mengenali berbagai permasalahan yang muncul dan menetapkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, sehingga arah analisis menjadi lebih terfokus.

Setelah tujuan dirumuskan, langkah berikutnya adalah mengumpulkan data yang relevan dengan isu yang diteliti. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis menggunakan teori yang sesuai dengan bidang kajian. Melalui proses perbandingan antara temuan lapangan dan teori, penulis dapat menyusun pembahasan yang mendalam mengenai permasalahan yang ada. Dari hasil analisis ini, disusunlah saran dan masukan yang relevan sebagai kontribusi nyata dalam mengatasi masalah yang ditemukan selama praktik laut.