

**PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN
DI ATAS KAPAL MT. ANARGYA 1**



MUH. SALAHUDDIN. JN

NIT : 21.41.059

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

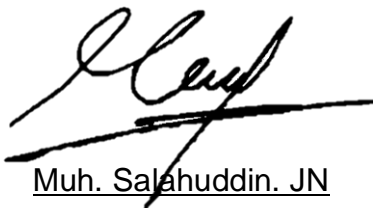
Nama : Muh. Salahuddin. JN
Nit : 21.41.059
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI ATAS KAPAL MT. ANARGYA 1

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan saya yang nyatakan kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 24 September 2025



Muh. Salahuddin. JN

Nit. 21.41.059

**PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN
DI ATAS KAPAL MT. ANARGYA 1**

Skripsi

Sebagai Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Didusun dan Diajukan Oleh

MUH. SALAHUDDIN. JN

NIT: 21.41.059

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV
PELAYARAN POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
MAKASSAR TAHUN 2025**

SKRIPSI

**PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN DIATAS
KAPAL MT. ANARGYA 1**

Disusun dan Diajukan oleh:

MUH. SALAHUDDIN JN

NIT. 21.41.059

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 03 Oktober 2025



Pembimbing I

Pembimbing II

Capt. Joko Purnomo., S.Si.T., M.A.P., M.Mar
NIP. 197197210192009121001

Nurul Hatifah, M.Pd

Mengetahui:

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

Ketua Program Studi Nautika

Capt. Faisal Saransi, M.T.M.Mar
NIP. 197503291999031002

Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A
NIP.197809082005022001

PRAKATA

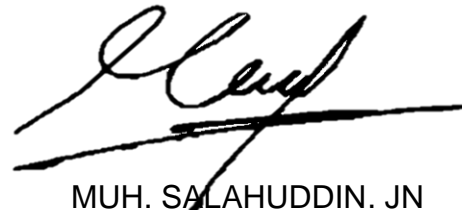
Penulis memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “ Penerapan *Garbage Management Plan* Diatas Kapal MT. ANARGYA 1” dapat disusun.

Selama penyusunan Skripsi ini penulis banyak menghadapi tantangan dan hambatan, namun semuanya dapat teratasi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga serta menyampaikan penghargaan setinggi tingginya kepada:

1. Capt. Rudy Susanto, M.Pd. selaku Direktur Politenik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Capt. Faisal Saransi, Mt., M.Mar. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Ilmu pelayaran Makassar
3. Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A. selaku ketua Prodi Nautika
4. Capt. Joko Purnomo, M.Mar. Selaku Dosen pembimbing I
5. Nurul Hatifah, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen pembimbing II
6. Seluruh staff pengajar Politeknik Ilmu Pengajar Makassar atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti proses pendidikan di PIP Makassar.
7. Seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
8. Kedua Orang tua penulis, Ibunda Nadaria atas ketulusan doa, dukungan, semangat serta usaha yang selalu dilakukan, serta kepada Kakak-kakak penulis Miftahuddin dan Firmansyah yang telah memberikan dukungan dan doa untuk menyelesaikan pendidikan di PIP Makassar.
9. Rekan – rekan Mahasiswa(i) angkatan XLII dan juga gelombang LXIII PIP Makassar
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan baik dalam hal penyajian materi maupun dalam penggunaan bahasa yang baik dan benar. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna melengkapi proposal ini dan kemudian dapat bermanfaat bagi penulis maupun yang membacanya sebagai sumber referensi dan pengetahuan tambahan.

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muh. Salahuddin. JN', written over a horizontal line.

MUH. SALAHUDDIN. JN

NIT 21.41.059

ABSTRAK

Muh. Salahuddin. Jn, Penerapan Garbage Management Plan Di Atas Kapal MT. ANARGYA 1 (Dibimbing Oleh Joko Purnomo dan Nurul Hatifah).

Penerapan Garbage Management Plan di atas kapal merupakan salah satu bagian dari MARPOL 73/78, tepatnya pada Annex V, yang mengatur pencegahan pencemaran laut akibat sampah. Hal ini penting karena sampah yang berasal dari kapal dapat menyebabkan kerusakan serius pada ekosistem laut. Oleh karena itu, penerapan garbage management plan di setiap kapal harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Annex V MARPOL 73/78. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan garbage management plan di kapal MT.ANARGYA 1, mulai dari prosedur pengumpulan, penampungan, pengolahan, hingga pembuangan sampah, apakah dilakukan dengan baik oleh crew kapal.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi lapangan langsung dengan pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara mendalam dengan perwira dan crew kapal dengan prosedur pengumpulan data menggunakan kamera, note book, dan pertanyaan-pertanyaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Garbage Management Plan di kapal MT.ANARGYA 1 belum terlaksana dengan baik sesuai aturan dalam MARPOL Annex V. Masih terdapat crew kapal yang mengabaikan atau tidak melaksanakan aturan tersebut. Ditemukan adanya pembuangan sampah kelaut yang tidak sesuai ketentuan dalam MARPOL akibat kebiasaan buruk crew kapal, mulai dari proses pengumpulan sampah yang tidak sesuai jenisnya, proses pengolahan sampah yang tidak melalui mesin penghancur salah satunya seperti incinerator, proses penampungan sampah yang over capacity, dan terjadinya human error pada saat pembuangan sampah kelaut mengakibatkan sampah plastik ikut terbang. Sehingga dapat berdampak serius terhadap kerusakan ekosistem laut, ancaman terhadap kesehatan manusia, kerugian di sektor ekonomi, serta dapat mengakibatkan gangguan pada operasional kapal.

Kata kunci: Penerapan, Pencegahan, Pencemaran, Sampah

ABSTRACT

Muh. Salahuddin. JN, Implementation of Waste Management Plan on MT. ANARGYA 1 Ship (Supervised by Joko Purnomo and Nurul Hatifah).

The implementation of the Garbage Management Plan on board is part of MARPOL 73/78, specifically Annex V, which regulates the prevention of marine pollution caused by garbage. This is important because waste originating from ships can cause serious damage to the marine ecosystem. Therefore, the implementation of the Garbage Management Plan on every ship must comply with the provisions outlined in MARPOL 73/78 Annex V. The purpose of this thesis is to determine the extent of the implementation of the garbage management plan on the MT. ANARGYA 1, starting from the procedures for waste collection, storage, processing, to disposal, and whether it is carried out properly and responsibly by the ship's crew.

This research uses a field study approach with data collection through direct observation and in-depth interviews with officers and crew members. The data collection procedure includes the use of a camera, note book, and questions.

The results of the study indicate that the implementation of the Garbage Management Plan on the MT.ANARGYA 1 ship has not been implemented properly according to the rules in MARPOL Annex V. There are still ship crews who ignore or do not comply with these rules. It was found that there was disposal of marine waste that was not in accordance with the provisions of MARPOL due to the bad habits of the ship's crew, starting from the process of collecting waste that was not according to its type, the process of processing waste that did not go through a shredder, the process of storing waste that was over capacity, and the occurrence of human error when disposing of marine waste this result in plastic waste being thrown into the sea. So that it can have a serious impact on damage to the marine ecosystem, threats to human health, losses in the economic sector, and can cause disruption to ship operations.

Keywords: Implementation, Prevention, Pollution, Waste

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Kerangka pikir	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Definisi Konsep	22
C. Unit Analisis	27
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32

A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan Masalah	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	xv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xxi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	pembatasan pembuangan sampah ke laut berdasarkan MARPOL <i>Annex V</i>	25
Gambar 4.1	<i>Garbage Record Book</i>	35
Gambar 4.2	<i>Note Book</i>	37
Gambar 4.3	Proses pembakaran sampah	40
Gambar 4.4	Mesin <i>incinerator</i>	41
Gambar 4.5	sampah menumpuk	43
Gambar 4.6	Tempat penampungan sampah	45
Gambar 4.7	Pembuangan sampah di MT.ANARGYA 1	46
Gambar 4.8	Peraturan pembuangan sampah kelaut	47
Gambar 4.9	Laut yang tercemar oleh sampah	48
Gambar 4.10	Pelaksanaan <i>Safety Meeting</i>	49
Gambar 4.11	<i>Garbage Record Book</i>	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kerangka Pikir	21
Tabel 4.1	Gambaran Hasil Penelitian Penerapan <i>Garbage Management Plan</i> diatas Kapal MT.ANARGYA 1	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ship Particular MT.ANARGYA 1	xv
Lampiran 2. Crew list kapal MT.ANARGYA 1	xvi
Lampiran 3. Buku Garbage Management Plan MT.ANARGYA 1	xvii
Lampiran 4. Garbage Record Book	xviii
Lampiran 5. Larangan membuang semua sampah kelaut	xix
Lampiran 6. Pedoman wawancara	xx

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap tahunnya perusahaan transportasi laut akan menambah armadanya. Hal tersebut terlihat dari meningkatnya jumlah kapal yang beroperasi di perairan. Kondisi ini berpotensi memberikan dampak terhadap lingkungan laut apabila terjadi pencemaran sampah yang tidak mengikuti ketentuan atau tata cara yang telah ditentukan.

Tingginya tingkat pencemaran laut akibat sampah menimbulkan dampak negatif terhadap sumber daya alam dan keseimbangan ekosistem laut, serta dapat membahayakan kesehatan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung, akibat pembuangan sampah ke perairan akibat aktivitas manusia, termasuk operasi kapal, yang menyebabkan pencemaran pada perairan laut. Pencemaran khususnya sampah ini dapat mengganggu keseimbangan lingkungan dan ekosistem disekitarnya, sehingga membahayakan kehidupan organisme.

Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa laut adalah tempat yang tepat atau ideal untuk membuang sampah, baik organik maupun anorganik. Banyak orang berpendapat bahwa luasnya lautan mampu menguraikan atau menghancurkan sampah yang dibuang ke dalamnya. Namun pada kenyataannya, kemampuan laut dalam mengurai sampah sangat terbatas, bahkan terdapat jenis-jenis sampah tertentu yang sangat sulit terurai.

Salah satu contoh kasus akibat pencemaran laut oleh sampah khususnya sampah plastik ialah, pada akhir Agustus 2022, tim konservasi penyu dari *Osa Conservancy* di Kosta Rika melihat peningkatan signifikan sampah plastik, kebanyakan botol air, tiba di pantai yang mereka patroli. Sebuah analisis mengungkapkan bahwa area produksi mereka sebagian besar adalah Asia Timur, dan cara

kedatangan mereka menunjukkan bahwa ini adalah pembuangan limbah plastik yang disengaja di dekat Kosta Rika, bukan dari suatu tempat di seberang Pasifik (Mongabay 2023).

Lautan mencakup lebih dari 70% permukaan bumi dan memainkan peran *vital* dalam menopang kehidupan di planet ini. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, lautan menghadapi ancaman serius akibat pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas manusia, terutama dari sampah plastik. Sampah plastik merupakan komponen utama dari pencemaran laut, menyumbang sekitar 80% dari total sampah laut, dengan sekitar 8 hingga 10 juta ton metrik plastik masuk ke lautan setiap tahunnya (Ocean literacy portal 2022).

(Kompas.com 2017), pada 15 agustus 2017 terlihat dua orang petugas kapal KM Bukit Raya membuang sejumlah kantong plastik berisi sampah ke laut dari bagian belakang kapal. PT Pelni mengakui bahwa pelaku adalah petugas kebersihan kapal yang merupakan tenaga outsourcing.

Pencemaran laut merupakan persoalan yang perlu mendapat perhatian serius, dan kepatuhan terhadap peraturan yang ada bertujuan untuk menjaga kebersihan serta melindungi lingkungan laut dari pencemaran akibat sampah. Untuk mengurangi pencemaran laut, semua *crew* kapal harus memahami prosedur pengelolaan sampah menurut MARPOL *Annex V*.

Data dari *United Nations Environment Programme* (UNEP) Data tersebut menunjukkan bahwa setiap tahunnya sekitar 11 juta metrik ton sampah plastik mencemari lautan, dan jumlah ini diperkirakan akan meningkat hingga dua kali lipat pada tahun 2030 apabila tidak dilakukan upaya penanganan yang efektif (UNEP, 2021). Hal ini menandakan bahwa pencemaran laut merupakan masalah serius yang memerlukan perhatian global dan tindakan nyata, baik dari pemerintah, masyarakat, maupun sektor industri.

Di Indonesia sendiri, sebagai negara kepulauan yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia, Indonesia menghadapi permasalahan pencemaran laut yang sangat serius dan mendesak untuk ditangani. Berdasarkan penelitian Lestari dan Setyawan (2020), wilayah pesisir Indonesia menunjukkan konsentrasi tinggi limbah plastik, terutama di perairan yang berdekatan dengan pusat-pusat aktivitas manusia. Kondisi ini tidak hanya merusak estetika lingkungan laut, tetapi juga mengancam keberlanjutan ekonomi berbasis laut seperti perikanan dan pariwisata.

Pencemaran laut bukan hanya permasalahan lingkungan, namun juga memberikan dampak terhadap aspek sosial maupun ekonomi. Masyarakat pesisir yang menggantungkan hidup pada laut, seperti nelayan dan pelaku pariwisata bahari, turut merasakan dampaknya dalam bentuk menurunnya hasil tangkapan ikan, kerusakan terumbu karang, serta penurunan jumlah wisatawan akibat buruknya kualitas perairan. Dalam jangka panjang, pencemaran laut juga mengancam ketahanan pangan dan kesehatan manusia karena *mikroplastik* yang telah memasuki rantai makanan.

Guna memastikan bahwa *crew* telah menerapkan langkah-langkah pencegahan terhadap pencemaran laut yang disebabkan oleh limbah sampah, dan setiap kapal diwajibkan untuk memiliki *Garbage Record Book* sebagai dokumen pencatatan seluruh aktivitas pengelolaan limbah sampah di kapal.

Kejadian yang dialami penulis diatas kapal pada 11 maret 2024 pukul 17.40, pada posisi berlabuh 06°48.84S-115°53.91E Banyuwangi *anchorage*, dimana penulis melihat langsung pembuangan sampah kelaut oleh salah satu *crew* kapal yang tidak sesuai aturan pada MARPOL *Annex V*, pada saat setelah melakukan *maintenance di accommodation*, seorang AB dengan sengaja membuang sampah sisa makanan kelaut, dimana sampah tersebut tercampur dengan sampah

plastik. Hal ini dikarenakan, tidak diterapkannya *garbage management plan* di atas kapal.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis mengangkat judul skripsi "**Penerapan *Garbage Management Plan* Di Atas Kapal MT. ANARGYA 1**".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan judul yang telah dipaparkan maka rumusan masalah yang didapatkan ialah, bagaimana prosedur pengolahan sampah di kapal MT. ANARGYA 1?.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memahami prosedur penerapan *garbage management plan* di kapal MT. ANARGYA 1. Sudah terlaksana atau belum, sesuai dengan ketentuan MARPOL *Annex V* sebagai upaya pencegahan pencemaran laut.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan melalui penelitian ini tentang prosedur penanganan limbah sampah di atas kapal dapat diperoleh berbagai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman, serta kesadaran mengenai pelaksanaan *garbage management plan* di atas kapal guna mencegah terjadinya pencemaran laut. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi sumber informasi yang berguna bagi peneliti berikutnya sebagai acuan atau referensi dalam melakukan penelitian sejenis di masa mendatang.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran *crew kapal* tentang prosedur penerapan *garbage management plan*. Selain itu, langkah ini juga bertujuan untuk meminimalkan potensi kerugian serta menghindari berbagai dampak negatif yang dapat ditimbulkan terhadap kapal dalam upaya menghadapi dan mengantisipasi pencemaran laut, sehingga pelaksanaan kinerja dalam menangani permasalahan pencemaran sampah di laut dapat berlangsung secara optimal, efisien, dan sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. MARPOL (*Marine Pollution*)

MARPOL 73/78 merupakan Konvensi *Internasional* tentang Pencegahan Pencemaran dari Kapal. Konvensi ini termasuk salah satu peraturan lingkungan internasional paling penting di bidang maritim, yang bertujuan untuk mengurangi pencemaran laut akibat aktivitas kapal, seperti pembuangan sampah, pencemaran minyak, serta polusi udara.

Sejarah Singkat Tentang *Marine Pollution* (MARPOL) Vitasari, D. (2018). Sejak peluncuran kapal pengangkut minyak yang pertama GLUCKAUF pada tahun 1885 dan penggunaan pertama mesin *diesel* sebagai penggerak utama kapal tiga tahun kemudian, maka fenomena pencemaran laut oleh minyak mulai muncul. Pada tahun 1954 atas prakarsa dan pengorganisasian yang dilakukan oleh Pemerintah Inggris, lahirlah "*Oil Pollution Convention*", yang mencari cara mencegah pembuangan sampah atau campuran minyak dengan pengoperasian kapal tanker. Selanjutnya disusul dengan amandemen tahun 1962 dan 1969 untuk menyempurnakan kedua peraturan tersebut. Sebelum tahun 1970 masalah *Maritime Pollution* baru pada tingkat prosedur operasi, yang disempurnakan dengan TSPP (*Tanker Safety and Pollution Prevention*) peraturan tahun 1978 dan konvensi- konvensi yang dikenal dengan nama *Marine Pollution* 1973/1978 yang masih berlaku sampai saat ini, dan MARPOL terdiri dari 6 macam yaitu :

- 1) *Annex I* yaitu peraturan-peraturan tentang pencegahan pencemaran oleh minyak.

- 2) *Annex II* yaitu peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh zat cair beracun dalam jumlah besar.
- 3) *Annex III* yaitu peraturan-peraturan tentang pencegahan pencemaran oleh barang-barang berbahaya dalam kemasan.
- 4) *Annex IV* yaitu aturan tentang pencegahan pencemaran oleh *sewage* (air kotor/air pembuangan).
- 5) *Annex V* yaitu aturan tentang pencegahan pencemaran oleh *garbage* (sampah).
- 6) *Annex VI* yaitu aturan tentang pencegahan pencemaran oleh *air pollution* (polusi udara).

Pada penelitian ini, pembahasan difokuskan pada *MARPOL Annex V* yang mengatur tentang pencegahan pencemaran laut akibat pembuangan sampah dari kapal.

2. *Garbage/Sampah*

Menurut *ABS Garbage management manual introduction (2012)*, *Garbage/sampah* merupakan segala jenis sisa makanan atau material buangan dari kegiatan di atas kapal, kecuali ikan segar dan bagian-bagiannya, yang dihasilkan selama operasi kapal dan perlu dibuang serta dibersihkan secara rutin atau berkala.

Sampah dalam *MARPOL Annex V* didefinisikan sebagai segala jenis limbah makanan, limbah domestik dan operasional kapal, berbagai jenis limbah seperti plastik, sisa muatan, abu dari *incinerator*, minyak jelantah, peralatan penangkap ikan, serta bangkai hewan dapat dihasilkan dan berpotensi dibuang secara rutin maupun berkala.

3. *Garbage Management*

Secara umum, *garbage management* merupakan rencana pengelolaan sampah yang berisi panduan lengkap berupa prosedur tertulis mengenai cara mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta Pembuangan sampah yang dihasilkan di atas kapal harus dilakukan sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam *Annex V MARPOL*.

Setiap kapal dengan ukuran lebih dari 400 GT serta yang mengangkut 15 orang atau lebih wajib memiliki *Garbage Management Plan* dan *Garbage Record Book*.

Diperlukan pelatihan bagi awak kapal agar memiliki pemahaman yang baik tentang tata cara pembuangan sampah yang benar di atas kapal serta mengetahui aturan yang berlaku terkait pembuangan sampah di laut dan di wilayah khusus. Setiap kegiatan pembuangan atau pembakaran sampah harus didokumentasikan dalam *Garbage Record Book*, mencantumkan posisi kapal, waktu kegiatan, dan jumlah sampah yang dibuang. Dalam proses pembuangan, juga harus dicantumkan kondisi lingkungan saat pembuangan dilakukan beserta alasan dilakukannya pembuangan tersebut.

Menurut MARPOL 73/78 *Annex V* Lampiran 1 (1974), yang dimaksud dengan sampah adalah segala bentuk sisa makanan, limbah domestik maupun operasional, serta berbagai bahan buangan dari kapal yang sudah tidak terpakai, termasuk limbah yang memiliki karakteristik serupa dengan limbah rumah tangga.

a. Pembuangan Sampah di Kawasan-Kawasan Khusus

Sampah merupakan segala bentuk sisa makanan, limbah domestik, maupun operasional yang dihasilkan selama kegiatan normal kapal, kecuali ikan segar dan bagian-bagiannya, yang menjadi tanggung jawab untuk dibuang sesuai ketentuan yang berlaku. Dalam *Annex 5* MARPOL 73/78 yang dimaksud Kawasan- Kawasan khusus dalam pembuangan sampah adalah Kawasan laut Mediterania, Kawasan laut Baltik, Kawasan laut Hitam, Kawasan laut Merah, Kawasan Teluk, Kawasan laut Utara, Kawasan laut Antartika, dan Kawasan Karibia termasuk teluk Meksiko dan laut karibia, yang ditentukan sebagai berikut:

- 1) Kawasan Laut Mediterana adalah Kawasan laut Mediterania termasuk teluk dan laut di sekitarnya dengan batas-batas antara laut Mediterania dan laut Hitam, berada pada parallel

- 41° Lintang Utara (LU) dan dibatasi ke sebelah barat dengan Selat Gibraltar pada 5°36' Bujur Barat (BB).
- 2) Kawasan Laut Baltik adalah kawasan yang termasuk Teluk Bothnia dan Teluk Finlandia serta jalur masuk ke Laut Baltik dibatasi pada garis lintang sejajar Skaw di Skagerrak pada 54°44,8' LU.
 - 3) Kawasan Laut Hitam adalah kawasan Laut Hitam yang berbatasan antara Laut Mediterania dan Laut Hitam yang terletak pada garis lintang sejajar pada 41°LU.
 - 4) Kawasan Laut Merah adalah kawasan Laut Merah termasuk Teluk Suez dan Aqaba dibatasi di sebelah selatan pada garis lurus antara Ras si Ane (12°28.5' LU, 43°19,6' Bujur Timur (BT)) dan Husn Murad (12°40.4' LU, 43°30.2' BT).
 - 5) Kawasan Teluk adalah Kawasan laut yang berlokasi di barat laut dari garis lurus antara Ras al Hadd (22°30' LU, 59°48' BT) dan Ras at Fasteh (25°04' LU, 61°025 BT)
 - 6) Kawasan Laut Utara adalah Kawasan Laut Utara termasuk kawasan laut disekitarnya dengan batasan antara:
 - a) Laut Utara ke arah selatan dari garis 62° LU dan ke arah timur dari garis 4° Bujur Barat (BB)
 - b) Kawasan Skagerrak ke arah Selatan hingga batas sebelah timur Kawasan Skaw pada garis 57°44.8' LU
 - c) Kawasan Selat Inggris dan jalur pendekatan dari arah timur dengan pada garis 5° BB dan dari arah Utara pada garis 48°30' LU
 - 7) Kawasan Antartika adalah Kawasan laut pada garis 60° LS.
 - 8) Kawasan Karibia Besar sebagaimana ditentukan dalam pasal 2, ayat 1 dari Konvensi tentang Perlindungan dan Pembangunan Lingkungan Laut Kawasan Karibia Besar (Cartagena de Indias, 1983), berarti lingkungan Teluk Meksiko dan laut Karibia termasuk pantai dan laut di

dalamnya serta Sebagian samudera Atlantik dalam batas garis 30° LU membentang dari Florida kearah timur hingga garis 77°30' BB, menuju titik perpotongan antara garis 20° LU dengan garis 59° BB, selanjutnya menuju titik perpotongan antara garis 7°20' LU dengan garis 50° BB, yang berlanjut kearah barat laut yang merupakan perbatasan sebelah timur dari Guyana Perancis.

b. Persyaratan Khusus Untuk Pembuangan Sampah:

- 1) Dilarang membuang sampah dalam bentuk apa pun dari anjungan tetap maupun terapung yang digunakan untuk kegiatan eksplorasi, eksploitasi, atau pengolahan sumber daya mineral di dasar laut lepas pantai, termasuk dari kapal yang berlayar di sekitar atau dalam jarak 500 meter dari anjungan tersebut.
- 2) Pembuangan sampah makanan ke laut diperbolehkan hanya jika telah melalui mesin pencacah atau penghancur yang terpasang di anjungan tetap maupun terapung, dan dilakukan pada jarak lebih dari 12 mil laut dari daratan. Ketentuan ini juga berlaku bagi kapal lain yang sedang berlayar atau berada dalam radius 500 meter dari anjungan. Sampah yang telah dihancurkan harus dapat melewati saringan dengan ukuran lubang tidak melebihi 25 milimeter.

c. Beberapa sumber *garbage*/sampah diatas kapal

1) Muatan

Sampah muatan merupakan limbah yang timbul akibat kegiatan bongkar muat di kapal, baik yang berasal dari muatan itu sendiri maupun dari peralatan pendukung proses bongkar muat. Contohnya meliputi sisa muatan curah yang tercecer di geladak serta sisa *dunnage*.

2) Aktivitas di atas *deck*

Sampah di atas *deck* yang dimaksud merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan kerja *crew* kapal, seperti serbuk gergaji (*saw dust*) yang digunakan untuk menyerap tumpahan oli di geladak, kain majun bekas setelah pembersihan tangki (*tank cleaning*), serta jenis sampah kerja lainnya.

3) Makanan

Mengingat bahwa seluruh awak kapal membutuhkan konsumsi selama berada di atas kapal, maka tidak dapat dihindari timbulnya berbagai jenis sampah dari aktivitas konsumsi tersebut, terutama dari makanan yang dikemas. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus dalam pengelolaan sampah makanan dengan berbagai jenis kemasan, seperti kaleng, plastik, dan kaca, serta sisa makanan yang dibuang ke tempat sampah di kapal, yang harus dipilah dan ditangani sesuai prosedur setelah pembuangan.

4. Jenis-Jenis Sampah

Sampah adalah material yang dapat memberikan dampak yang sangat buruk bagi ekosistem lingkungan. Beragam jenis sampah dapat ditemukan di lingkungan yang telah tercemar. Oleh karena itu, berikut beberapa jenis sampah yang berasal dari atas kapal, diantaranya :

- a. Sampah hasil perawatan kapal adalah limbah yang dihasilkan oleh departemen geladak dan mesin selama kegiatan pemeliharaan maupun operasional kapal berlangsung. Contohnya seperti serpihan cat, majun bekas, kotoran mesin, serta sapuan *deck*.
- b. Sampah makanan, yaitu sampah yang terdiri dari Bahan pangan yang bersifat mudah maupun tidak mudah terurai, misalnya buah-

buahan, sayur-mayur, produk berbahan susu, unggas, sisa daging, serta limbah makanan yang berasal dari dapur dan ruang makan.

- c. Sampah plastik, merupakan jenis limbah padat yang terdiri atas berbagai material utama, seperti polimer dan senyawa organik buatan.
- d. Sampah muatan, yaitu seluruh material yang telah menjadi limbah akibat aktivitas di atas kapal, baik dari proses pemadatan maupun penanganan muatan.
- e. Sampah *operasional*, yaitu gabungan dari Jenis limbah ini mencakup sisa muatan, limbah dari aktivitas perawatan kapal, serta residu muatan yang tergolong sebagai sampah.

5. Penanggulangan

Bagaskara, L.A. (2019). Prosedur penyimpanan dan pembuangan limbah di laut harus dilaksanakan dengan ketat sesuai ketentuan yang berlaku. Pembakaran berbagai jenis limbah seperti sampah dapur, sisa makanan, limbah akomodasi, papan karton, lumpur minyak dari pelumas, bahan bakar, lambung kapal, serta peralatan pembersih dapat dilakukan menggunakan *incinerator*. Alat ini merupakan salah satu metode paling efisien untuk mengurangi volume limbah, sekaligus berfungsi sebagai fasilitas pembakaran yang menjadi bagian dari sistem *Oily Water Separator (OWS)* atau sebagai perangkat pendukung pencegahan pencemaran di kapal. Fungsi dari mesin *incinerator* adalah:

- a. Untuk membakar minyak kotor berasal dari hasil pemisah minyak dan air pada *Oily Water Separator (OWS)*.
- b. Pembakaran majun bekas, serbuk kayu, kertas, dan lain- lain.
- c. Membakar minyak lumas bekas.

6. Pencemaran Laut

Pencemaran laut merupakan kondisi ketika makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain masuk atau dimasukkan ke dalam

lingkungan laut akibat aktivitas manusia, sehingga menurunkan kualitas perairan sampai pada tingkat yang tidak lagi memenuhi baku mutu dan mengganggu fungsi alami laut.

Baku mutu air laut merupakan batasan atau kadar tertentu dari makhluk hidup, zat, energi, maupun komponen lain yang seharusnya ada di perairan laut, termasuk unsur pencemar yang dapat diterima keberadaannya. Pencemaran laut terjadi apabila terdapat aktivitas yang menyebabkan perubahan, baik secara langsung maupun tidak langsung, terhadap kondisi fisik atau *biologis* laut hingga melebihi standar baku kerusakan laut. Sementara itu, kerusakan laut diartikan sebagai perubahan pada sifat fisik dan hayati laut yang melampaui batas yang telah ditetapkan dalam kriteria baku kerusakan laut, yaitu ukuran perubahan maksimum yang masih dapat diterima oleh lingkungan laut.

Tangel & Nathaniel, E. (2019). Pencemaran laut merupakan salah satu jenis pencemaran lingkungan yang memberikan dampak *negatif* terhadap ekosistem laut. Isu ini menjadi permasalahan serius berskala *global*, sehingga mendorong munculnya berbagai *regulasi* yang mengatur upaya pencegahan dan penanggulangan pencemaran di lingkungan laut.

Pencemaran laut tidak dapat dianggap semata-mata sebagai persoalan yang terjadi di wilayah perairan, karena laut dan daratan merupakan bagian dari satu kesatuan ekosistem yang saling berhubungan dan saling memengaruhi. Aktivitas manusia di daratan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sering kali memberikan dampak signifikan terhadap keseimbangan ekosistem laut.

Alkharizmi, dkk. (2021). Pencemaran laut merupakan perubahan pada kondisi perairan yang berdampak *negatif* atau menimbulkan kerusakan, akibat masuknya berbagai zat atau material asing ke laut yang berasal dari aktivitas manusia. Zat-zat tersebut

dapat berupa limbah industri, sampah rumah tangga, tumpahan minyak, sisa bahan kimia, dan bahan pencemar lainnya.

7. Dampak Pencemaran Laut

Sampah yang dihasilkan dari berbagai sumber dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yakni sampah organik dan anorganik. Sampah organik dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi ikan maupun organisme laut lainnya, tetapi di sisi lain, keberadaannya juga dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen dalam perairan. Namun di sisi lain, keberadaannya bisa menurunkan kadar oksigen dalam air. Sementara itu, sampah anorganik dapat menghambat penetrasi sinar matahari ke dalam perairan, yang pada akhirnya mengganggu proses penting seperti fotosintesis. Baik sampah organik maupun anorganik menyebabkan air menjadi keruh, sehingga hanya sedikit organisme yang mampu bertahan dalam kondisi tersebut. Sebagai dampaknya, jumlah populasi beberapa jenis hewan dan tumbuhan mengalami penurunan.

Pencemaran ini berdampak besar pada ekosistem laut, terutama terhadap kehidupan biota laut. Gangguan tersebut mengakibatkan hewan-hewan laut sulit berkembang biak secara normal. Banyak yang mati atau terpaksa berpindah ke habitat yang lebih layak.

Penelitian yang dilakukan oleh kelompok Jambeck, mengeluarkan hasil studi mereka dalam jurnal *Plastic Waste Inputs From Land Into The Ocean*, mengungkapkan fakta mengenai kontribusi berbagai negara terhadap pencemaran plastik di laut. Berdasarkan temuan tersebut, Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar ke laut secara *global*. China menduduki peringkat pertama dengan total 262,9 juta ton, diikuti oleh Indonesia (187,2 juta ton), Filipina (83,4 juta ton), Vietnam (55,9 juta ton), dan Sri Lanka (14,6 juta ton). Seiring dengan meningkatnya kekhawatiran *global*, pada tahun 2016 *World Economic*

Forum merilis data yang menunjukkan bahwa lebih dari 150 juta ton sampah plastik telah mencemari perairan dunia. Jumlah ini terus meningkat dengan tambahan sekitar 8 juta ton plastik setiap tahun. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun plastik yang telah dibuang belum sepenuhnya terurai, penambahan limbah baru terus terjadi, memperburuk kondisi ekosistem laut.

Pembuangan sampah ke laut memberikan dampak yang sangat serius, yang tidak hanya terbatas pada kerusakan lingkungan semata, tetapi juga berdampak luas terhadap ekosistem laut, kesehatan manusia, serta sektor ekonomi. Seiring waktu, peningkatan jumlah limbah, khususnya sampah plastik, menimbulkan efek berantai yang mengancam keseimbangan alam serta kehidupan makhluk hidup yang bergantung pada laut.

a. Ketidakseimbangan *Nutrien* (zat gizi) Laut

Keberadaan *mikroplastik* dengan ukuran kurang dari 5 milimeter telah mengganggu keseimbangan alami *nutrien* di laut. *mikroplastik* menjadi ancaman serius bagi spesies laut seperti ikan paus dan pari Manta, yang berperan sebagai filter dan penyebar *nutrien*. Kedua spesies tersebut memompa dan menyaring air laut dalam jumlah besar setiap hari, lalu menyebarkan *nutrien* yang mereka peroleh kepada berbagai organisme lain di lautan. Namun, paparan terhadap *mikroplastik* yang mengandung racun berbahaya dapat merusak sistem metabolisme dan reproduksi mereka. Jika populasi hewan-hewan penting ini terganggu, maka sirkulasi *nutrien* di laut pun ikut rusak, yang pada akhirnya memengaruhi keseimbangan seluruh ekosistem laut.

b. Ancaman terhadap Kelangsungan Hidup Fauna Laut

Banyak hewan laut yang kini hidup di habitat yang tercemar oleh sampah, terutama plastik. Tidak jarang, binatang laut ini mengira plastik sebagai sumber makanan. Contoh nyata adalah

penyu laut, yang seringkali menganggap kantong plastik sebagai ubur-ubur. Kondisi ini membuat populasi penyu berada dalam bahaya, dengan tiga dari tujuh spesies yang diketahui berada di ambang kepunahan.

c. Kerusakan Terumbu Karang

Terumbu karang bukan hanya rumah bagi ribuan spesies laut, melainkan juga berperan dalam menyeimbangkan kadar *karbon*, *nitrogen*, dan *nutrien* penting lainnya di lautan. Namun, meningkatnya polusi plastik telah menimbulkan lonjakan jumlah *patogen* di perairan, yang sangat membahayakan terumbu karang.

d. Menurunnya Populasi *Fitoplankton*

Fitoplankton merupakan tumbuhan *mikroskopis* di laut yang memainkan peran vital dalam proses *fotosintesis* dan menghasilkan oksigen. Mereka juga membantu menyerap karbon *dioksida* dari *atmosfer*. Namun, keberadaan sampah plastik mengancam populasi *fitoplankton* dengan menurunkan kualitas air dan menciptakan lingkungan yang tidak kondusif untuk pertumbuhan mereka. Jika populasi fitoplankton terus menyusut, maka kapasitas laut untuk menghasilkan oksigen akan menurun, yang pada akhirnya memengaruhi seluruh kehidupan di planet ini.

e. Ancaman Terhadap Kesehatan Manusia

Sampah plastik yang masuk ke laut tidak mengalami proses penguraian sempurna, melainkan hanya terpecah menjadi potongan-potongan kecil yang kemudian masuk ke rantai makanan laut. Ketika ikan atau hewan laut lain yang mengandung *mikroplastik* dikonsumsi manusia, racun berbahaya seperti timbal, kadmium, merkuri, hingga *diethylhexyl phthalate* (DEHP) juga ikut masuk ke tubuh manusia. Zat-zat ini sangat toksik dan dapat menyebabkan masalah serius seperti kanker, gangguan sistem imun, pertumbuhan anak yang tidak normal, hingga cacat bawaan.

f. Kerugian di Sektor Ekonomi

Dari segi ekonomi, polusi laut berdampak buruk terutama bagi sektor perikanan dan pariwisata. Peralatan tangkap ikan seringkali mengalami kerusakan akibat tersangkut sampah plastik, yang dalam kasus parah memerlukan penggantian total alat atau bahkan kapal. Sementara itu, tumpukan sampah di pantai-pantai mengurangi daya tarik wisata dan menyebabkan penurunan jumlah wisatawan. Penurunan ini berdampak langsung pada pendapatan masyarakat sekitar dan negara yang mengandalkan pemasukan dari sektor pariwisata bahari.

g. Kematian Satwa Laut Akibat Salah Konsumsi

Banyak kasus kematian satwa laut disebabkan karena mereka mengira plastik sebagai makanan alami mereka. Hal ini tidak hanya meracuni mereka, tetapi juga merusak rantai makanan laut. Ikan yang telah mengonsumsi plastik dapat dimangsa oleh ikan lain atau bahkan manusia, memperluas paparan toksin ke berbagai tingkat rantai makanan.

h. Gangguan pada Operasional Kapal

Keberadaan sampah di laut juga menimbulkan hambatan bagi aktivitas pelayaran. Baling-baling kapal dapat tersangkut oleh limbah plastik, menyebabkan kerusakan pada sistem navigasi maupun pengambilan air laut untuk sistem pendingin atau *evaporator* kapal. Kerusakan ini berisiko tinggi bagi keselamatan pelayaran dan memerlukan biaya perbaikan yang tidak sedikit.

i. Penurunan Kualitas Air Laut

Selain berdampak pada makhluk hidup dan aktivitas manusia, tumpukan sampah juga mencemari kejernihan dan kualitas air laut. Jenis-jenis limbah seperti botol plastik, makanan sisa, dan limbah dari kapal mengubah karakteristik air laut menjadi keruh, berbau tidak sedap, dan bahkan merusak rasa aslinya. Proses

pembusukan dari limbah organik pun menambah kontaminasi yang merugikan secara ekologis dan estetis.

Armanda Dicky, M. (2020). Laut yang menyimpan beragam sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan hidupnya, kini menghadapi berbagai tekanan akibat aktivitas manusia, baik yang berlangsung langsung di laut maupun yang berasal dari daratan. Secara umum, dampak pencemaran laut dapat berpengaruh terhadap:

a. Organisme Laut

Terjadinya pencemaran dapat menyebabkan penurunan kualitas air, yang pada akhirnya mengganggu proses biologis dan fisiologis organisme perairan, bahkan dapat mengakibatkan kematian yang berdampak pada menurunnya populasi makhluk hidup di ekosistem tersebut.

b. Ekosistem Laut

Masuknya residu pupuk serta bahan pencemar organik ke perairan laut dapat memicu terjadinya eutrofikasi, yang berakibat pada ledakan populasi organisme tertentu secara berlebihan.

1) Manusia

Pencemaran yang disebabkan oleh logam berat dapat menimbulkan berbagai penyakit serius, seperti kasus Minamata di Jepang, yang bahkan berujung pada kematian.

2) Kegiatan Pariwisata dan Industri

Banyaknya wisatawan yang datang akan berdampak pada perusakan kawasan wisata bahari, salah satu contohnya seperti makin banyaknya wisatawan yang berkunjung, akan makin banyak juga sisa sampah yang di hasilkan.

8. Pencegahan Pencemaran Laut

Kuncowati, K (2019). Pencegahan merupakan suatu proses atau upaya untuk menghindari dan menahan terjadinya suatu peristiwa.

Oleh karena itu, tindakan pencegahan erat kaitannya dengan perilaku manusia dalam mengambil langkah antisipatif.

Menurut IMO (*International Maritime Organization*) dalam aturan MARPOL *Annex V*, Untuk menangani sampah dalam mencegah pencemaran laut, setiap kapal wajib memiliki *Garbage management plan* yang mencakup 4 langkah:

a. Pengumpulan

Dilakukan dari jenis-jenis pembuangan sampah Perlu dipertimbangkan terlebih dahulu apakah jenis sampah tersebut diizinkan atau tidak untuk dibuang ke laut selama kapal berlayar. atau di angkut ke penampungan sementara. Tempat sampah harus ditandai dengan jelas, seperti kaleng, botol, kertas, dan lain lain. Setiap lokasi di kapal perlu dilengkapi dengan wadah sampah yang memiliki penanda berupa warna, simbol, bentuk, dan ukuran tertentu, serta disediakan dalam jumlah yang memadai di masing-masing area.

b. Pengolahan

Kebutuhan kapal untuk dilengkapi dengan *incinerator* atau peralatan sejenisnya, bergantung pada berbagai faktor, antara lain jenis kapal, wilayah operasinya, serta jumlah awak yang berada di atas kapal. *Incinerator* di kapal berfungsi untuk mengolah sampah melalui proses pembakaran yang dilakukan selama operasi kapal.

c. Penampungan

Sampah yang dikumpulkan dari berbagai area di kapal sebaiknya ditempatkan pada lokasi penampungan atau fasilitas pengolahan yang telah disediakan. Limbah tersebut harus dibawa kembali ke pelabuhan untuk dibuang atau dipindahkan, dengan mempertimbangkan ketersediaan fasilitas penampungan serta lamanya perjalanan kapal.

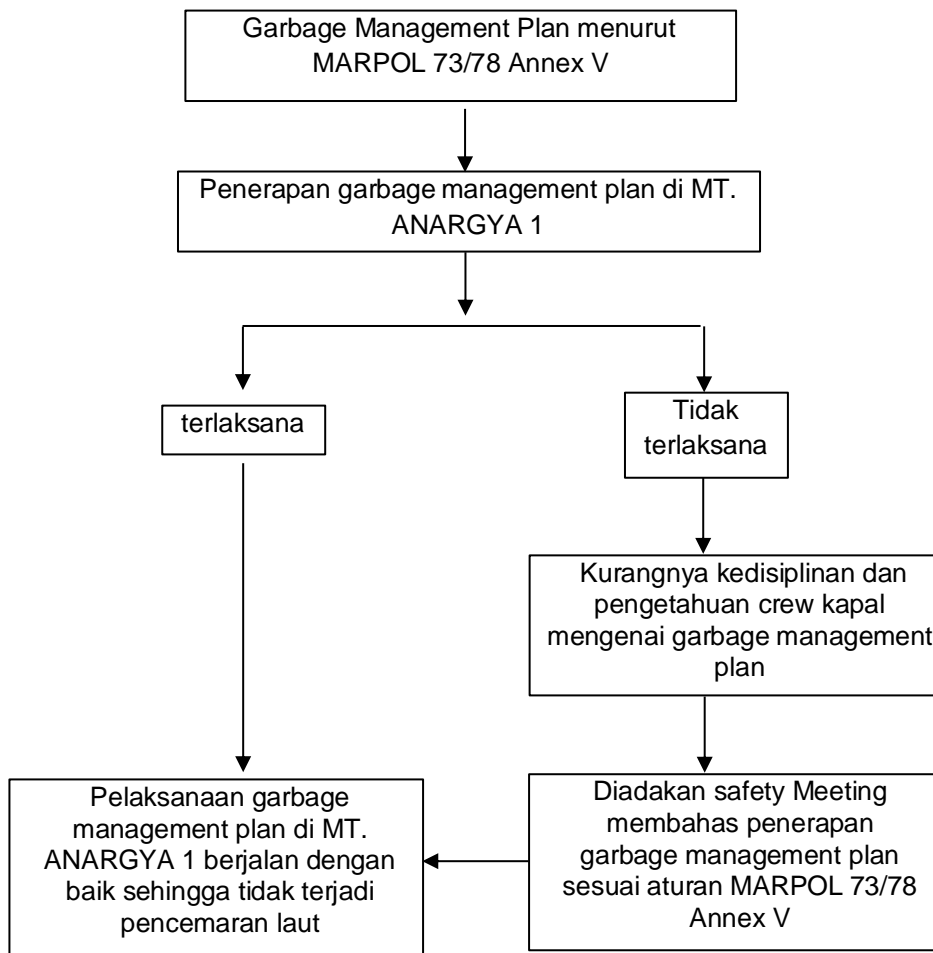
d. Pembuangan

Walaupun pembuangan sampah telah sesuai dengan ketentuan Annex V, proses pembuangan ke fasilitas penampungan di pelabuhan tetap perlu dilakukan. Beberapa hal berikut sebaiknya menjadi pertimbangan:

- 1) Sampah yang dibuang tanpa melalui proses pemadatan dapat mengakibatkan banyaknya benda apung yang terbawa hingga mencapai jarak sekitar 25 mil dari garis pantai terdekat. Oleh karena itu, apabila diperlukan, sampah tersebut dapat diberi pemberat agar lebih mudah tenggelam.
- 2) Pengelolaan sampah yang berpotensi terkontaminasi oleh zat seperti minyak maupun bahan kimia berbahaya.
- 3) Untuk menjamin ketepatan jadwal pembuangan sampah ke fasilitas pengolahan di pelabuhan, pihak agen kapal diharapkan memberikan informasi yang diperlukan. Selain itu, perwira dan awak kapal perlu memahami prosedur *Garbage Management Plan* melalui pelatihan terkait penggunaan peralatan yang berhubungan dengan sistem tersebut, karena hal ini berperan penting dalam mencegah terjadinya pencemaran laut. Oleh karena itu, pemerintah diharapkan menetapkan peraturan yang berlaku bagi setiap kapal yang terdaftar secara permanen. Dengan adanya ketentuan dan larangan terkait pembuangan sampah ke laut, seluruh awak kapal wajib memahami dan mematuhi aturan-aturan yang telah ditetapkan dalam MARPOL 73/78.

B. Kerangka pikir

Tabel 2.1 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif, yaitu pendekatan yang mengandalkan data berupa informasi yang berkaitan dengan topik pembahasan, baik dalam bentuk lisan maupun tertulis.

Data yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini diperoleh penulis melalui studi pustaka, observasi langsung terhadap objek penelitian, serta wawancara dengan awak kapal.

B. Definisi Konsep

Konsep merupakan unsur penting dalam penelitian yang berfungsi untuk menjelaskan karakteristik dari permasalahan yang diteliti. Penjabaran definisi konsep dalam suatu penelitian menjadi hal yang penting guna menghindari terjadinya kekeliruan maupun kesalahpahaman dalam proses pengumpulan data. Tujuan dari definisi konsep ini adalah untuk mencegah perbedaan pemahaman dan penafsiran terhadap istilah-istilah yang tercantum dalam judul skripsi. Adapun di bawah ini disampaikan definisi konseptual berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan sebelumnya:

1. Pengumpulan

Dalam MARPOL 73/78, Resolution Mepc.295(71) Annex V (2017). Untuk mengurangi atau menghindari perlunya pemilahan dalam pengumpulan sampah dan untuk memfasilitasi daur ulang, disarankan agar tempat sampah bertanda khusus disediakan di atas kapal untuk menerima sampah saat dihasilkan. Tempat sampah di atas kapal dapat berupa drum, tong logam, kaleng, kantong kontainer, atau tong sampah beroda. Semua tempat sampah di area dek, dek buritan, atau area yang terkena cuaca harus diamankan di

kapal dan memiliki tutup yang rapat dan terpasang dengan aman. Semua tempat sampah harus diamankan untuk mencegah kehilangan, tumpahan, atau hilangnya sampah apa pun yang disimpan di tempat sampah. Tempat sampah harus ditandai dengan jelas dan dapat dibedakan berdasarkan bentuk, ukuran, atau lokasi grafis. Tempat sampah harus ditempatkan di tempat yang sesuai di seluruh kapal (misalnya ruang mesin, dek makan, ruang makan, dapur, dan ruang tinggal atau kerja lainnya) dan semua anggota awak dan penumpang harus diberi tahu tentang sampah apa yang boleh dan tidak boleh dibuang di dalamnya. Jenis sampah yang direkomendasikan untuk dipisahkan adalah:

- a. plastik yang tidak dapat didaur ulang dan plastik yang tercampur dengan sampah non-plastik
- b. kain percah
- c. bahan yang dapat didaur ulang:
 - 1) minyak goreng
 - 2) kaca
 - 3) kaleng aluminium
 - 4) kertas, karton, papan bergelombang,
 - 5) kayu
 - 6) logam
 - 7) plastik (termasuk styrofoam atau bahan plastik serupa lainnya)
- d. Limbah elektronik yang dihasilkan di dalam pesawat (misalnya kartu elektronik, gadget, instrumen, peralatan, komputer, kartrid printer, dll.)
- e. sampah yang dapat membahayakan kapal atau awak kapal (misalnya kain lap berminyak, bola lampu, asam, bahan kimia, baterai, dan lain-lain).

2. Pengolahan

Pengolahan sampah menggunakan alat pemadat, *incinerator*, pemusnah massal, serta alat sejenis lainnya memberikan sejumlah manfaat, antara lain mengurangi kebutuhan ruang untuk penyimpanan sampah di atas kapal dan memudahkan proses pembuangan sampah di fasilitas penerimaan di pelabuhan.

Perlu diperhatikan bahwa ketentuan khusus mengenai kegiatan pembakaran berdasarkan peraturan hukum domestik dapat diberlakukan di sejumlah pelabuhan dan kemungkinan diterapkan di wilayah-wilayah tertentu. Pembakaran bahan berbahaya (seperti cat yang terkelupas atau kayu yang diawetkan) serta jenis plastik tertentu (seperti plastik berbahan dasar PVC atau plastik lain yang mengandung zat kimia berbahaya) memerlukan tindakan pencegahan khusus karena berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan akibat hasil pembakarannya.

3. Penampungan

MARPOL 73/78, Resolution Mepc.295(71) Annex V (2017). Menjelaskan bahwa, Sampah yang terkumpul di seluruh kapal harus dikirim ke lokasi pemrosesan atau penampungan yang telah ditentukan. Sampah yang harus dikembalikan ke pelabuhan untuk dibuang di fasilitas penerimaan pelabuhan mungkin memerlukan penampungan hingga pengaturan dapat dibuat untuk membuangnya ke darat untuk pemrosesan yang tepat. dalam semua kasus sampah harus disimpan dengan cara yang menghindari bahaya kesehatan dan keselamatan. ruang penampungan dan peralatan yang memadai (misalnya kaleng, drum, kantong atau wadah lainnya) harus disediakan. Jika ruang penampungan terbatas, operator kapal dianjurkan untuk mempertimbangkan pemasangan pemadat atau insinerator.

4. Pembuangan

pembuangan sampah ke laut dilarang, dengan pengecualian terbatas. Dalam kondisi tertentu, pembuangan ke laut limbah makanan, bangkai hewan, Zat pembersih dan bahan aditif yang terdapat dalam air hasil pencucian palka, dek, maupun permukaan luar kapal, serta sisa muatan yang tidak dikategorikan berbahaya bagi lingkungan laut. diperbolehkan menurut MARPOL 73/78, Resolution Mepc.295(71) Annex V (2017).

- a. Apabila sampah tercampur atau tercemar oleh bahan berbahaya lain yang dilarang untuk dibuang atau apabila terdapat perbedaan dalam ketentuan pembuangan, maka aturan dengan standar yang lebih ketat akan diberlakukan.
- b. Sampah makanan yang telah digiling atau dihancurkan wajib mampu melewati saringan dengan ukuran lubang maksimal 25 mm.
- c. Pembuangan produk unggas yang dibawa dari luar daerah Antartika tidak diizinkan kecuali jika dibakar, disterilkan dengan autoklaf, atau diolah dengan cara lain agar steril.
- d. Platform lepas pantai yang berada pada jarak 12 mil laut dari daratan terdekat, beserta kapal-kapal yang beroperasi di sekitarnya, mencakup seluruh platform tetap maupun terapung yang digunakan untuk kegiatan eksplorasi, eksploitasi, atau pengolahan sumber daya mineral di dasar laut, serta kapal yang berada di sekitar atau dalam radius 500 meter dari anjungan tersebut.
- e. Residu kargo berarti hanya residu kargo yang tidak dapat diambil kembali menggunakan metode pembongkaran yang umum digunakan
- f. Zat-zat ini tidak boleh membahayakan lingkungan laut.

Jenis sampah1	Semua kapal kecuali platform4		Platform lepas pantai yang terletak lebih dari 12 nm dari daratan dan kapal terdekat ketika berada di samping atau dalam jarak 500 meter dari platform tersebut. platform4 Peraturan 5
	Di luar wilayah khusus dan perairan Arktik Peraturan 4 (Jarak dari daratan terdekat)	Dalam area khusus dan Perairan Arktik Peraturan 6 (Jaraknya adalah dari daratan terdekat, lapisan es terdekat atau es cepat terdekat)	
Sampah makanan dihancurkan atau digiling2	≥3 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan	≥12 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan3	Pembuangan diizinkan
Sampah makanan tidak dihancurkan atau digiling	≥12 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan	Dilarang membuang sampah sembarangan	Dilarang membuang sampah sembarangan
Residu kargo5, 6 tidak terkandung dalam air cucian		Dilarang membuang sampah sembarangan	
Residu kargo5, 6 terkandung dalam air cucian	≥ 12 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan	≥ 12 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan (tunduk pada ketentuan dalam peraturan 6.1.2 dan paragraf 5.2.1.5 bagian II-A dari Kode Polar)	Dilarang membuang sampah sembarangan
Bahan pembersih dan aditif6 yang terkandung dalam air cucian ruang kargo	Pembuangan diizinkan	≥ 12 nm, dalam perjalanan dan sejauh yang dapat dilaksanakan (tunduk pada ketentuan dalam peraturan 6.1.2 dan paragraf 5.2.1.5 bagian II-A dari Kode Polar)	Dilarang membuang sampah sembarangan
Bahan pembersih dan aditif6 pada air cucian dek dan permukaan luar		Pembuangan diizinkan	
Bangkai Hewan (harus dibagi atau diperlakukan dengan cara lain untuk memastikan	Harus berada di tengah perjalanan dan sejauh mungkin dari daratan terdekat. Harus >100 nm	Dilarang membuang sampah sembarangan	Dilarang membuang sampah sembarangan
Bangkai akan langsung tenggelam)	dan kedalaman air maksimum		
Semua sampah lainnya termasuk plastik, tali sintesis, peralatan memancing, kantong sampah plastik, abu insinerator, klinker, minyak goreng, bahan pelapis dan pengepakan, kertas, kain perca, kaca, logam, botol, barang pecah belah dan sampah sejenisnya.	Dilarang membuang sampah sembarangan	Dilarang membuang sampah sembarangan	Dilarang membuang sampah sembarangan

Gambar 3.1: Pembatasan Pembuangan Sampah Ke Laut Berdasarkan MARPOL Annex V

Sumber: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/MEPC.295\(71\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/MEPC.295(71).pdf)

C. Unit Analisis

Unit analisis adalah objek yang dianalisis dalam sebuah penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian tersebut. Unit Analisis yang digunakan dalam skripsi ini, antara lain:

1. Crew kapal

Beberapa *crew* kapal yang terlibat dalam proses pengumpulan data berupa wawancara di mana peneliti berinteraksi langsung dengan responden untuk mengeksplorasi pengalaman, pandangan, atau persepsi mereka diantaranya, Sandro (Boatswain), Herman (Juru mudi 1), Yusriadi (Juru mudi 2), Akmar (Juru mudi 3), Saifullah (Masinis 3), Ikel Haris (Juru minyak 1), Candra (Juru minyak 2), Fatriz (Juru Minyak 3), Muflihun (Cook), dan Alansyah (Mess Man).

2. Prosedur pengelolaan sampah

Tahapan pengumpulan, pengolahan (misalnya menggunakan mesin penghancur atau tidak), penampungan, dan pembuangan sampah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data kualitatif dalam skripsi merupakan tahapan memperoleh informasi yang mendalam guna memahami suatu fenomena secara lebih menyeluruh. Pendekatan ini mengutamakan pengumpulan data dalam bentuk narasi, wawancara, observasi, serta dokumen yang memiliki keterkaitan dengan penelitian. Salah satu teknik utama dalam pengumpulan data kualitatif adalah wawancara mendalam, di mana peneliti berinteraksi langsung dengan responden untuk mengeksplorasi pengalaman, pandangan, atau persepsi mereka terkait suatu isu. Wawancara ini dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan, baik terstruktur, semi-terstruktur, maupun tidak terstruktur, tergantung pada kebutuhan penelitian.

Selain wawancara, observasi juga menjadi metode yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengamati secara langsung perilaku, interaksi sosial, atau suatu kejadian tertentu tanpa harus sepenuhnya bergantung pada informasi yang diberikan oleh responden. Observasi ini dapat dilakukan secara partisipatif, di mana peneliti turut serta dalam aktivitas yang diamati, atau non-partisipatif, di mana peneliti hanya bertindak sebagai pengamat tanpa terlibat langsung. Selain itu, teknik lain yang juga diterapkan dalam penelitian kualitatif adalah studi dokumentasi, yaitu proses pengumpulan data dari berbagai sumber tertulis seperti arsip, laporan, media sosial, atau kebijakan resmi yang mendukung hasil penelitian.

Beberapa Teknik dan prosedur pengumpulan data yang penulis gunakan dalam melakukan penelitian dalam rangka penyusunan dan penulisan skripsi antara lain :

1. Metode penelitian lapangan (*Field Research*)

- a. Kamera

Dalam penelitian ini, digunakan metode dokumentasi visual melalui kamera sebagai salah satu teknik pengumpulan data. Metode ini bertujuan untuk menangkap bukti visual yang berkaitan dengan objek penelitian secara langsung di lapangan, seperti aktivitas *crew* kapal dalam mengelola sampah, kondisi fasilitas tempat penampungan sampah di kapal, serta dampak pencemaran yang mungkin terjadi di lingkungan sekitar pelabuhan.

Metode studi dokumentasi menggunakan kamera adalah salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif yang dilakukan dengan mengumpulkan, meneliti, dan menganalisis berbagai dokumen tertulis yang berkaitan dengan topik penelitian. Dokumen yang dimanfaatkan dapat berupa arsip, laporan resmi, buku, jurnal ilmiah, artikel berita, kebijakan

pemerintah, serta data digital seperti konten dari media sosial atau situs web. Pendekatan ini biasanya digunakan untuk memperoleh informasi mengenai aspek historis, kebijakan, atau fakta yang telah terdokumentasi sebelumnya.

b. *Note Book*

Dalam konteks penelitian, *note book* (buku catatan) adalah alat bantu utama yang digunakan peneliti untuk mencatat berbagai data, informasi, dan temuan lapangan secara sistematis. Penggunaan *note book* sangat penting, terutama dalam penelitian kualitatif, karena membantu peneliti merekam data secara langsung. Saat melakukan observasi, wawancara, atau diskusi, peneliti mencatat poin-poin penting, kutipan langsung, reaksi, dan situasi yang terjadi di lapangan ke dalam *note book*. Seluruh hasil wawancara mendalam dicatat dalam *note book* untuk menghindari kehilangan data penting dan sebagai bahan validasi saat pengerjaan skripsi.

c. *Pertanyaan-pertanyaan*

Wawancara skripsi di lapangan merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan melalui interaksi langsung antara peneliti dan responden atau informan di lokasi penelitian. Tujuan dari metode ini adalah untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam, baik dalam bentuk fakta, pendapat, maupun pengalaman yang berkaitan dengan topik penelitian.

Melalui wawancara di lapangan, peneliti dapat mengamati ekspresi wajah, gestur tubuh, serta kondisi lingkungan yang dapat menambah kedalaman hasil penelitian. Selain itu, metode ini memungkinkan peneliti untuk melakukan klarifikasi langsung terhadap jawaban responden, sehingga data yang dikumpulkan lebih akurat dan dapat memperkuat analisis dalam skripsi.

2. Metode penelitian Pustaka (*Library Reseach*)

Metode penelitian pustaka adalah jenis penelitian yang menggunakan sumber-sumber informasi tertulis atau literatur yang relevan untuk menggali, menganalisis, dan merumuskan pemahaman tentang suatu topik atau permasalahan tertentu. Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan penelusuran terhadap berbagai dokumentasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah yang di teliti. Data yang di harapkan diperoleh melalui kepustakaan adalah :

- a. Peraturan-peraturan yang berkaitan dengan pencegahan pencemaran oleh sampah baik secara internasional maupun nasional.
- b. Prosedur penerapan *garbage management plan* di atas kapal berdasarkan peraturan yang berlaku sesuai MARPOL 73/78.
- c. Data mengenai penerapan *garbage management plan* yang di gunakan.

E. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif, di mana proses analisis dilakukan tanpa melibatkan perhitungan matematis atau metode statistik. Pendekatan ini difokuskan pada pengolahan dan penyajian data agar lebih mudah dipahami, memiliki makna yang lebih dalam, serta dapat memberikan informasi yang jelas kepada pembaca.

Biro Perencanaan Mutu Pendidikan dan Pembelajaran (2023) menjelaskan bahwa pendekatan kualitatif memiliki karakteristik utama seperti bersifat kontekstual, dan interpretatif, di mana data yang dikumpulkan dianalisis secara tematik untuk menemukan pola atau kategori tertentu. Proses analisis dilakukan secara induktif, artinya kesimpulan diperoleh dari temuan di lapangan, bukan ditentukan terlebih dahulu oleh teori yang kaku. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih dalam, dan

realistis tentang fenomena yang diteliti, yang dalam konteks ini adalah sistem pengelolaan sampah di kapal laut.

Metode analisis kualitatif memberikan peluang bagi peneliti untuk menggali serta menafsirkan data secara mendalam guna mendapatkan pemahaman yang lebih luas mengenai fenomena yang dikaji. Melalui pendekatan ini, peneliti mampu menguraikan berbagai aspek yang berkaitan dengan topik skripsi secara rinci dan terstruktur.

Selain itu, analisis ini bertujuan untuk menyajikan hasil penelitian dalam bentuk narasi yang sistematis, sehingga data yang diperoleh dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai objek penelitian. Metode ini sangat bermanfaat dalam penelitian yang menitikberatkan pada pemahaman makna, pola, serta hubungan dalam suatu fenomena tanpa menggunakan pendekatan berbasis angka atau statistik kuantitatif. Sehingga dengan teknik ini dapat memaparkan gambaran mengenai penerapan *garbage management plan* di atas kapal dan menyesuaikannya dengan ketentuan MARPOL 73/78 mengenai pencegahan pencemaran oleh sampah.