

**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG
DI KM. TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN
LINGKUNGAN MARITIM**



PUTRI MAHARANI

NIT. 21.41.068

NAUTIKA

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

**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG
DI KM. TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN
LINGKUNGAN MARITIM**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan diajukan oleh

PUTRI MAHARANI

21.41.068

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

SKRIPSI

ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG DI KM. TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN MARITIM

Disusun dan diajukan oleh :

PUTRI MAHARANI


NIT : 21.41.068

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Tanggal, 19 September 2025

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Capt. Nurwahidah, S.Pd., M.T., M.Mar.


Ade Chandra, S.Pd., M.Pd.

NIP: 19741009 200912 2 001

Mengetahui :

An. Direktur

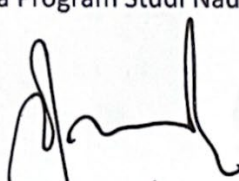
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika


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

NIP : 19750329 199903 1 002


Subehana Rachman, SAP., M.Adm.S.D.A

NIP : 19780908 200502 2 001

PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan berkah-Nya, penulis dapat menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG DI KM. TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN MARITIM”** dengan tepat waktu tanpa adanya hal-hal yang tidak di inginkan.

Karya tulis ini merupakan bagian dari persyaratan akademik bagi Taruna Jurusan Nautika dalam rangka menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis memahami bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, khususnya dalam aspek bahasa, struktur kalimat, tata penulisan, maupun uraian materi, yang terbatas oleh kemampuan penulis, keterbatasan waktu, serta data yang tersedia.

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan memberikan bantuan, pengarahan, bimbingan, maupun petunjuk, yang sangat mendukung terselesaikannya penelitian ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Faisal Saransi, MT.,M.Mar selaku Pembantu Direktur I
3. Ibu Capt. Oktavera Sulistiana, M.T.,M.Mar selaku Pembantu Direktur III.
4. Ibu Subehana Rachman,S.A.P.,M.Adm.S.D.A selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
5. Ibu Dr. Capt. Nurwahidah, S.Pd.,M. Mar selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.

6. Bapak Ade Chandra, S.Pd., M.Pd, selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis
7. Seluruh Dosen, Pembina, Pengasuh, dan Pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
8. Kesempatan berharga untuk menjalani praktik laut di KM. TILONGKABILA diberikan oleh PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PERSERO), yang penulis hargai.
9. Pengalaman berharga selama praktik laut tidak lepas dari bimbingan Nakhoda dan seluruh ABK KM. TILONGKABILA, yang telah banyak membantu penulis.
10. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada orang tua dan seluruh keluarga tercinta atas doa, perhatian, dorongan, dan bantuan baik secara moral maupun materi yang senantiasa diberikan.
11. Kepada seluruh senior dan teman-teman taruna/i Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, khususnya angkatan XLII dan gelombang LXIII, penulis menghargai kebersamaan dan dukungan yang telah terjalin selama ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, walaupun tidak bisa disebutkan secara individual. Semoga setiap amal ibadah yang kita lakukan senantiasa diberkahi oleh Allah SWT, Amin.

Makassar, 19 Oktober 2025



PUTRI MAHARANI

21.41.068

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

NAMA : PUTRI MAHARANI

NIT : 21.41.068

JURUSAN : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG DI KM.
TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN MARITIM**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada 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 di tetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 19 Oktober 2025



PUTRI MAHARANI

21.41.068

ABSTRAK

PUTRI MAHARANI, Analisis Penanganan Sampah ABK dan Penumpang di KM. Tilongkabila Terhadap Pencemaran Lingkungan Maritim. Di bimbing oleh Dr. Capt. Nurwahidah dan Ade chandra.

Manajemen sampah di atas kapal KM. Tilongkabila telah diterapkan namun masih memerlukan peningkatan dalam hal kesadaran, kedisiplinan, dan pemahaman anak buah kapal (ABK) terkait pengelolaan sampah sesuai dengan *Garbage Management Plan* dalam MARPOL Annex V. Ditemukan fasilitas pengelolaan sampah yang kurang memadai, penempatan sampah yang tidak tepat, serta kurangnya pemahaman terhadap peraturan pembuangan sampah.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif terhadap data primer yang dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, dengan tujuan mengkaji penerapan prosedur penanganan sampah di KM. Tilongkabila.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kurangnya kesadaran dan pemahaman ABK serta penumpang KM. Tilongkabila terhadap pentingnya membuang dan memilah sampah pada tempatnya. Penumpang kerap keliru dalam memisahkan jenis sampah, sementara ABK belum aktif memberikan edukasi atau sosialisasi terkait sistem pengelolaan sampah yang sesuai Annex V MARPOL 73/78.

Kata Kunci : *Aturan, Penanganan, Prosedur, Sampah.*

ABSTRACT

PUTRI MAHARANI, Analysis Of Waste Management By ABK And Passangers On KM. Tilongkabila In Relation To Marine Environmental Pollution. Supervised by Dr. Capt. Nurwahidah and Ade Chandra.

Waste management aboard KM. Tilongkabila has been implemented but still requires improvement in awareness, discipline, and understanding among ABK members (ABK) regarding waste management in compliance with the Garbage Management Plan under MARPOL *Annex V*. Inadequate waste management facilities, improrer waste placement, and a lack of understanding of waste disposal regulation have been identified as persistent issues.

The research was qualitative. Data analysis was conducted using a qualitative approach to primary data collected through interviews and observations, with the aim of examining the implementation of waste management procedures at KM. Tilongkabila.

The conclusion of this study highlights a lack of awareness and understanding among the ABK and Passanger of KM. Tilongkabila regarding the importance of disposing of and segregating waste appropriately. Passanger often make mistakes in separating waste types, while the ABK has not been proactive in providing education or socialization about the waste management system in accordance with Annex V of MARPOL 73/78.

Keywords : *Handling, Procedures, Regulation, Was.*

DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSATAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Kerangka Pikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
C. Sumber Data Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30
E. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan	43

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	58
A. Simpulan	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62
RIWAYAT HIDUP PENULIS	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peraturan Pembuangan Sampah Ke Laut	18
Tabel 2. 2 Waktu Penguraian Sampah Di Laut	19
Tabel 2. 3 Kerangka Pikir	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis–jenis Tempat Sampah Menurut Warnanya	20
Gambar 4.1 Lasten Report KM. Tilongabila Voyage : 03/2025	34
Gambar 4.2 Proses pembersihan sampah di luar Railing	36
Gambar 4.3 Tempat sampah dek 5 kanan	37
Gambar 4.4 Pembersihan sampah di dek 6 kanan	37
Gambar 4.5 Pembersihan tempat sampah dek 6 belakang	38
Gambar 4.6 Tempat sampah di dek 5 kiri	38
Gambar 4.7 Pemindahan sampah dari tempat sampah ke plastik sampah	39
Gambar 4.8 Pembersihan sampah dek 5 kiri	39
Gambar 4. 9 Garbage Record book KM. Tilongabila	42
Gambar 4.10 Garbage Station	47
Gambar 4.11 Cover Garbage Record Book	54

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Nurwahidah et al (2025) dalam bukunya yang berjudul Kinerja Operasional Penanganan Muatan Kapal Niaga dan Pelayaran Rakyat, Transportasi adalah kegiatan perpindahan orang, barang dari satu tempat ke tempat lain, yang berlangsung dalam satu ruang dengan terdiri dari unsur utama sarana, prasarana dan regulasi. Sebagai populasi penduduk terbesar maka transportasi merupakan satu sektor yang mendukung kegiatan dan sangat penting keterkaitannya dengan kebutuhan khajat hidup semua orang, kebutuhan itu tentunya bagaimana mencapai lokasi bekerja, lokasi sekolah, melakukan perdagangan ataupun perniagaan, mengunjungi tempat hiburan atau pariwisata dan bahkan untuk bepergian keluar kota. Transportasi tentunya tidak hanya mengangkut orang, tetapi juga untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lain yang berlangsung dalam satu ruang, dimana unsur utama dari sistem transportasi, prasarana, dan regulasi. Transportasi juga merupakan urat nadi perekonomian masyarakat dan bangsa Indonesia yang terdiri dari berbagai matra (transportasi laut dan transportasi lainnya) yang semakin meningkat.

Pengembangan teknologi transportasi maritim saat ini lebih maju dan memainkan peran penting dalam mendukung barang atau penumpang yang mudah diangkut dari satu area ke area lain, karena layanan pengiriman dianggap cukup murah dibandingkan dengan kendaraan lain. Pengiriman barang dan penumpang dari suatu tempat ketempat lain, yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah kapal yang bekerja dilaut. Semua itu dapat berdampak pada lingkungan laut jika terdapat limbah pencemaran yang tidak sesuai dengan prosedur pelaksanaan dan ketentuan yang telah di tetapkan.

Sebagian masyarakat berpendapat bahwa laut adalah tempat yang wajar atau ideal untuk membuang sampah, baik anorganik maupun organik. Mereka berasumsi bahwa luasnya laut mampu menghancurkan atau menguraikan sampah tersebut. Namun, pada kenyataannya laut memiliki keterbatasan dalam proses penguraian, bahkan terdapat jenis-jenis sampah yang sulit terurai.

Menurut Jambeck et al, (2015) UNEP, 2021. Pencemaran laut membawa dampak serius terhadap sumber daya alam, keseimbangan ekosistem, serta kelangsungan hidup biota laut. Sampah yang masuk ke laut, baik secara langsung maupun tidak langsung akibat aktivitas manusia termasuk pembuangan sampah dari kapal dapat mengancam kesehatan manusia. Kondisi ini menimbulkan pencemaran di perairan, masuknya zat atau faktor dari luar yang mengganggu stabilitas lingkungan, menurunkan kualitas pemanfaatan perairan, serta membahayakan kehidupan organisme yang ada di dalamnya.

Untuk hal kebersihan juga diperlukan peran dalam pelaksanaan manajemen mengenai sampah atau limbah rumah tangga perusahaan tempat pegawai tersebut bekerja, misalnya pekerjaan yang dilakukan di atas kapal. *Garbage Management* pada kapal sudah di terapkan namun tetap ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan dan diawasi diantaranya seperti, pemilihan tempat yang benar untuk membuang sampah kaleng, ataupun bagaimana pemahaman tentang membuang sampah makanan kelaut pada jarak terdekat dengan daratan yang telah ditemukan. Hal ini membuktikan bahwa kesadaran serta kedisiplinan seseorang perlu di evaluasi tentang faktor-faktor apa yang memengaruhi dan mendukung pelaksanaan dari *Garbage Management* itu sendiri. Sehingga kesadaran tanggung jawab serta kedisiplinan seseorang dapat dimaksimalkan.

Pada saat kapal KM. Tilongkabila tengah bersandar di Pelabuhan Bungkutoko, Kendari, tepatnya pada 9 September 2024 pukul 10.00 WITA, Nakhoda mengadakan *safety meeting* di kapal, dan terdapat banyak penumpang yang tidak paham mengenai pembagian jenis tempat sampah. Nakhoda mengambil tindakan dengan mengadakan penyusunan di kapal tentang pentingnya pengelolaan sampah dan jenisnya, tanpa disadari bahwa hal tersebut belum memenuhi ketentuan "*garbage management plan*" dalam MARPOL *Annex V*. Masih ditemukan sampah yang belum sesuai pada tempatnya, misalnya sampah plastik dimasukkan ke dalam tempat sampah berwarna hijau yang seharusnya diperuntukkan bagi limbah makanan, ditambah dengan masih banyak fasilitas pengelolaan sampah yang mengalami kerusakan maupun belum tersedia, khususnya sarana penampungan, yang mengakibatkan ABK dan Penumpang masih terdapat kebiasaan membuang sampah tidak sesuai dengan tempat yang telah ditentukan. Untuk itu, diperlukan upaya memberikan pemahaman kepada ABK maupun penumpang mengenai pentingnya menaati regulasi pembuangan sampah serta penggunaan fasilitas tempat sampah yang ada di kapal dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan disusun sebuah skripsi dengan judul "**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH ABK DAN PENUMPANG DI KM. TILONGKABILA TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN MARITIM**"

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dari penelitian ini, maka peneliti merumuskan masalah yaitu "Bagaimana penanganan sampah ABK dan Penumpang di KM. TILONGKABILA".

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui bagaimana implementasi *Garbage Management Plan* sesuai dengan ketentuan MARPOL 1973 Annex V di KM. Tilongkabila.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat yang dapat di ambil dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian pemahaman terkait pelaksanaan prosedur *Garbage Management Plan* pada KM. Tilongkabila.
- b. Meningkatkan kesadaran tentang arti penting *Garbage Management Plan* dalam rangka mencegah pencemaran laut.

2. Manfaat Praktis

Untuk memberikan arahan berupa saran maupun masukan kepada ABK dan penumpang di kapal terkait tata cara pengelolaan sampah yang tidak sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Definisi Dan Pengertian Pencemaran Laut

Pencemaran laut adalah peristiwa masuknya partikel kimia, limbah industri, pertanian dan perumahan, kebisingan, atau penyebaran organisme *invasif* (asing) ke dalam laut, yang berpotensi memberi efek berbahaya.

Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelola lingkungan Hidup. Pencemaran laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan laut oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan laut tidak sesuai lagi dengan baku mutu atau fungsinya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencanakan dan tersusun sebelumnya.

Merchaht Marine Studies Polytechnic Of Makassar. Pencegahan Polusi Di Laut Hal. 25. Pencemaran laut adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, atau unsur lain ke dalam air laut yang berasal dari aktivitas manusia, sehingga kualitas perairan menurun sampai pada tingkat tertentu yang mengakibatkan air laut tidak lagi berfungsi sesuai peruntukannya, dan berdampak merugikan bagi sumber daya hayati serta berbahaya bagi manusia.

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Tahun 2020 tentang Pencemaran Pesisir. Pencemaran laut merupakan masalah lingkungan global yang semakin mendapatkan perhatian karena dampaknya yang besar terhadap ekosistem laut, kesehatan manusia, serta keberlanjutan sumber daya alam laut. Pencemaran laut dapat terjadi karena berbagai faktor, baik yang berasal aktivitas manusia seperti pembuangan limbah industri, sampah plastik, tumpahan minyak, maupun faktor alam seperti erosi atau sedimentasi.

Perusakan laut merupakan perbuatan yang mengakibatkan perubahan, baik secara langsung maupun tidak langsung, kerusakan laut terjadi ketika kondisi fisik dan biologisnya melampaui kriteria baku yang ditetapkan. Kerusakan tersebut mencakup perubahan pada sifat fisik maupun hayati laut yang melewati batas ambang standar. Kriteria baku kerusakan laut merupakan tolok ukur untuk menentukan sejauh mana perubahan sifat fisik atau biologis dalam ekosistem laut dapat diterima.

Konvensi Hukum Laut III / *United Nations Convention The Sea* III. Pencemaran laut merupakan perubahan pada lingkungan perairan yang menimbulkan dampak negatif, seperti membahayakan kesehatan manusia, mengganggu aktivitas kelautan termasuk perikanan dan pemanfaatan laut secara layak, serta menurunkan kualitas air laut beserta manfaatnya.

2. Definisi Pencemaran Sampah Di kapal

Menurut kamus besar Indonesia (KBBI). Pencemaran adalah proses, cara atau akibat pencemarannya yang berkaitan dengan kerusakan pada kualitas lingkungan akibat berbagai zat atau bahan yang merusak atau membahayakan kesehatan. KBBI mendefinisikan sebagai proses perusakan atau penurunan kualitas lingkungan laut akibat masuknya bahan kimia, limbah, sampah, atau polutan lain ke dalam laut yang mengancam

kehidupan laut. Mutu air laut mengacu pada batas kadar atau konsentrasi makhluk hidup, zat, energi, maupun unsur pencemaran yang dapat ditoleransi di dalam ekosistem laut.

Pencemaran sampah di kapal merujuk pada pembuangan atau penumpukan sampah yang tidak dikelola dengan baik di dalam kapal atau dari kapal ke perairan. Hal ini bisa melibatkan berbagai jenis sampah, seperti sampah plastik, limbah makanan, bahan kimia, serta limbah dari kegiatan lain yang dihasilkan selama perjalanan atau operasional kapal.

Pencemaran sampah di kapal memiliki dampak serius, terutama terhadap lingkungan laut, karena banyak jenis sampah, seperti plastik, yang dapat mencemari laut, mengancam kehidupan laut, serta merusak ekosistem. Oleh karena itu, banyak negara memiliki regulasi yang mengatur tentang pengelolaan sampah di kapal, seperti peraturan MARPOL (*Marine Pollution*) yang mengatur tentang pembuangan sampah dari kapal. Secara umum pencemaran sampah di kapal dapat dicegah atau dikurangi melalui pengelolaan sampah yang efisien, pemilihan sampah, serta pemanfaatan teknologi untuk pengelolaan limbah secara *On Board* agar tidak mencemari perairan.

3. Definisi *Garbage Management Plan* (GMP)

Garbage Management Plan adalah rencana tertulis yang disusun dan diterapkan di atas kapal untuk mengatur pengelolaan sampah secara sistematis, mulai dari pemilihan, penyimpanan, pengelolaan, hingga pembuangan sampah, agar sesuai dengan regulasi internasional yang berlaku khususnya MARPOL *Annex V*. *Garbage Management Plan* membantu ABK menangani pengumpulan, pemilihan, penyimpanan, pemrosesan, dan pembuangan sampah, dengan tujuan melindungi lingkungan laut dari pencemaran.

Garbage Management Plan merupakan pedoman tertulis yang berisi prosedur pengumpulan, penyimpanan, pengelolaan dan pembuangan sampah di kapal sesuai ketentuan MARPOL Annex V.

a. Tujuan *Garbage Management Plan* (GMP)

- 1) Mengurangi dampak lingkungan akibat sampah
- 2) Meningkatkan efisiensi pengelolaan limbah
- 3) Memenuhi peraturan lokal dan internasional
- 4) Mendorong praktik 3R (Reduce, Reuse dan Recycle)

b. Langkah-langkah dalam *Garbage Management Plan*

- 1) Identifikasi jenis sampah
 - a) Organik (sisa makanan)
 - b) Anorganik (plastik, logam, kaca)
 - c) B3 (bahan berbahaya dan beracun)
 - d) Elektronik, dll
- 2) Pemilahan di sumber
 - a) Wadah atau tempat sampah terpisah
 - b) Edukasi dan pelatihan bagi manusia
- 3) Pengumpulan dan penyimpanan
 - a) Jadwal pengumpulan rutin
 - b) Area penyimpanan sementara sesuai jenis
- 4) Pengangkutan
 - a) Kendaraan khusus sesuai dengan jenis sampah
 - b) Rute pengangkutan yang efisien
- 5) Pengolahan dan pemanfaatan
 - a) Komposting (sampah organik)
 - b) Daur ulang (plastik, kertas, logam)
 - c) Insinerasi atau landfill untuk residu
- 6) Monitoring dan evaluasi
 - a) Catatan jumlah sampah per jenis
 - b) Review efektifitas setiap periode

Garbage Management Plan biasanya digunakan dalam:

- 1) Perusahaan atau industri
- 2) Kapal laut (mengacu pada peraturan MARPOL Annex V)
- 3) Komunitas atau lingkungan pemukiman
- 4) Event besar seperti konser, festival, dll

4. Pengelolaan Sampah Di Kapal

Pengelolaan merupakan serangkaian aktivitas pemanfaatan serta pengendalian seluruh sumber daya yang dibutuhkan guna mencapai atau menyelesaikan tujuan tertentu. Sedangkan menurut George R. Terry (2016) pengelolaan sampah di kapal merupakan serangkaian kegiatan yang terencana dan terkoordinasi peran awak kapal, pelaksanaan kegiatan pengumpulan, pemisahan, penyimpanan, serta pembuangan sampah, hingga pengendalian agar semua proses tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dengan demikian, pengelolaan sampah di kapal menurut kerangka pemikiran Geoge R. Terry bukan hanya sekedar membuang sampah, tetapi lebih menekankan pada sistem manajerial yang terstruktur agar proses penanganan sampah berjalan tertib, aman dan sesuai dengan regulasi *MARPOL Annex V*.

Pengelolaan sampah dikapal sangat penting untuk mencegah pencemaran laut. Hal ini melibatkan penerapan regulasi seperti Marpol 73/78 dan strategi sistematis untuk mengurangi dan menangani sampah secara efektif. MARPOL 73/78 atau konvensi internasional untuk pengendalian pencemaran dari kapal adalah sebuah konvensi yang dirancang untuk mengurangi polusi laut yang disebabkan oleh kapal. Konvensi ini memiliki beberapa aturan dan regulasi terkait dengan berbagai jenis pencemaran yang dapat ditimbulkan oleh kapal, termasuk polusi oleh sampah. Beberapa kapal memiliki alat pengelolaan seperti:

a. Incinerator (pembakaran kapal)

Incinerator adalah alat pembakaran sampah yang digunakan di kapal untuk mengelola limbah padat dan cair dengan cara dibakar pada suhu tinggi sehingga menjadi abu, gas, dan panas. Tujuannya adalah untuk mengurangi volume limbah dan menghindari pencemaran laut. Biasanya digunakan untuk membakar sampah domestik (kertas, kain, sisa makanan kering, plastik tertentu), limbah dari perawatan medis (misalnya perban), dan limbah oli (seperti sludge oil).

Cara kerja incinerator di kapal sebagai berikut:

- 1) Persiapan dan pemeriksaan
- 2) Pemuatan sampah (loading)
- 3) Pembakaran tahap 2 (secondary combustion)
- 4) Pembuangan gas buang (exhaust)
- 5) Pembuangan abu(ash removal)

b. Compactor (pemadat sampah)

Compactor adalah alat pemadat sampah yang digunakan di kapal untuk mengecilkan volume sampah padat (seperti kardus, plastik, kertas, kaleng) dengan cara menekannya menggunakan tekanan mekanis. Cara kerja Compactor di kapal sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan dan pemilahan sampah
- 2) Pemasukan ke dalam kompartemen
- 3) Pemadatan (compacting process)
- 4) Pengikat atau penyimpanan
- 5) Pembersihan atau maintenance

c. Chopper/grinder (penghancur)

Chopper/grinder (penghancur) adalah alat penghancur limbah padat, terutama limbah makanan (food waste) dan kadang juga digunakan untuk limbah organik lainnya di atas kapal. Alat ini bekerja dengan cara memotong, mencacah,

atau menggiling sampah menjadi partikel kecil sehingga lebih mudah dikelola, disimpan, atau dalam kondisi tertentu dibuang ke laut sesuai aturan.

Fungsi utama *chopper/grinder* di kapal.

a. Mengurangi volume sampah

Sampah yang dihancurkan jadi lebih kecil volumenya (hemat ruang penyimpanan).

b. Mempermudah pembuangan

Limbah makanan yang telah dihancurkan dapat dibuang kelaut jika jaraknya minimal 12 mil laut dari pantai (sesuai aturan MARPOL *Annex V*).

c. Mencegah bau dan pembusukan cepat

Sampah yang dihancurkan dan dikelola cepat mengurangi risiko hama dan bau tidak sedap dikapal.

d. Cara kerja *Chopper/grinder* di kapal

1) Pengumpulan sampah

Limbah makanan atau organik dikumpulkan dari dapur (*galley*), kantin, atau area makanan awal kapal.

2) Pemasukan ke alat (*feeding*)

Sampah dimasukkan ke dalam hopper atau feeding chute alat *chopper/grinder*. Beberapa alat modern punya sistem otomotasi atau sensor buka tutup.

3) Proses penghancuran (*grinding/chopping*)

Didalam alat terdapat pisau pemotong atau mata giling yang berputar cepat untuk menghancurkan limbah makanan, tulang kecil, sisa sayuran, buah, nasi, dll. Hasilnya berupa partikel kecil (biasanya <25mm) agar aman dibuang ke laut sesuai regulasi.

4) Pemisahan atau pengaliran

Setelah dihancurkan bisa langsung dialirkan ke tangki penyimpanan limbah atau jika berada di laut lepas (min. 12 mil dari garis pantai), dapat dibuang langsung ke laut (hanya untuk *food waste*).

5) Pembersihan dan pemeliharaan

Alat harus dibersihkan rutin untuk mencegah korosi, bau, dan gangguan mekanis. Awak mesin biasanya bertanggung jawab untuk ini.

5. Sumber-Sumber Sampah

Sumber-sumber sampah dari kapal bisa berasal dari berbagai aktivitas yang dilakukan oleh ABK maupun penumpang kapal. Secara umum, sampah di kapal bisa dikategorikan berdasarkan asal dan jenisnya. Berikut ini beberapa sumber utama sampah di kapal:

a. Sumber sampah berdasarkan Aktivitas

1) Aktivitas dapur atau katering (*galley Waste*)

Sampah dari aktivitas dapur/katering ini adalah salah satu sumber utama sampah di kapal, terutama di kapal penumpang, kapal pesiar dan kapal kargo dengan *ABK* banyak. Berikut adalah jenis-jenis sampah dari aktifitas dapur/katering:

- a) Sisa makanan (*food waste*)
- b) Kemasan makanan/minuman
- c) Minyak goreng bekas

2) Kegiatan penumpang dan ABK

Sampah dari kegiatan penumpang dan ABK kapal juga jadi salah satu penyumbang sampah terbanyak, terutama di kapal penumpang, ferry dan kapal pesiar. Jenis sampah dari kegiatan penumpang dan ABK sbb:

- a) Plastik, botol minuman, kaleng
- b) Tisu, kertas, dan kemasan makanan

c) Puntung rokok/tembakau

3) Kegiatan pemeliharaan kapal

Sampah dari kegiatan pemeliharaan kapal ini termasuk jenis sampah operasional yang bersal dari perawatan rutin maupun perbaikan sistem kapal, biasanya bersifat teknis dan mengandung bahan kimia atau logam. Jenis sampah dari kegiatan pemeliharaan kapal sbb:

- a) Kaleng cat bekas
- b) Sisa bahan kimia dan pelumas
- c) Sisa pembersih dan kain lap

4) Kegiatan administrasi

- a) Kertas bekas, tinta printer, toner
- b) Kardus dan pembungkus barang

5) Sampah medis (jika kapal dilengkapi fasilitas medis)

- a) Alat suntuk bekas
- b) Perban
- c) Saring tangan

6) Barang rusak atau kadaluarsa

- a) Peralatan elektronik rusak
- b) Pakaian atau perlengkapan lama

Secara umum, sumber sampah dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Sampah Domestik

Sampah domestik ialah sampah yang muncul akibat aktivitas harian manusia, baik dari rumah tangga, pasar, kawasan permukiman, sekolah, rumah sakit, serta tempat umum.

b. Sampah Non Domestik

Sampah non domestik merupakan jenis sampah yang muncul akibat aktivitas manusia secara tidak langsung, seperti yang

bersumber dari transportasi laut (kapal), kegiatan pabrik, sektor industri, pertanian, maupun perikanan.

6. Jenis-Jenis Sampah

Jenis-jenis sampah yang dihasilkan dari kapal dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Sampah perawatan merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan perawatan dan pengoperasian kapal, antara lain kotoran mesin, serpihan cat, sapuan dek, sisa majun, serta bahan sejenis lainnya yang harus dikelola sesuai ketentuan MARPOL *Annex V*.
- b. Sampah makanan adalah limbah sisa konsumsi yang berasal dari dapur dan ruang makan kapal, seperti sayuran, daging, usus, partikel makanan, serta bahan lain yang terkontaminasi, yang wajib dikelola sesuai ketentuan MARPOL *Annex V*.
- c. Sampah plastik adalah limbah padat berlebihan polimer sintesis yang sulit terurai secara alami, berasal dari barang-barang seperti botol, kantong, dan kemasan, sehingga memerlukan pengelolaan sesuai ketentuan MARPOL *Annex V*.
- d. Sampah muatan adalah segala material sisa yang dihasilkan dari kegiatan penggunaan atau pengelolaan muatan di kapal, yang kemudian dikategorikan sebagai limbah.

Sampah operasional mencakup semua bentuk limbah, baik yang berasal dari aktivitas muatan, perawatan kapal, maupun residu muatan yang diterapkan sebagai sampah.

7. Pembuangan serta pencatatan

Sesuai dengan Annex V MARPOL 73/78, pembuangan sampah ke laut harus dilaksanakan dengan aturan yang berlaku. Fasilitas pelabuhan harus dijadikan pilihan utama, dan apabila

sampah terpaksa dibuang ke laut, maka hal-hal berikut harus menjadi perhatian :

- a. Setiap sampah wajib dipadatkan terlebih dahulu, sebab apabila tidak, benda apung tersebut tetap berisiko mencapai pantai meskipun telah dibuang di jarak lebih dari 25 mil dari daratan terdekat. Sampah tersebut perlu diberikan pemberat agar mudah mudah tenggelam. Sementara itu, Setiap sampah yang telah dipadatkan wajib dibuang di perairan dengan kedalaman minimal 50 meter, sebagai langkah untuk mencegah berkurangnya kepadatan akibat hantaman gelombang.
- b. Pengelolaan sampah yang berisiko terkontaminasi zat berbahaya seperti minyak maupun bahan kimia diatur dalam Annex serta peraturan lain yang mengatur pencemaran. Selain itu, pembuangan dalam jumlah besar harus dilakukan sesuai ketentuan dengan pengawasan yang lebih ketat.
- c. Untuk memastikan ketepatan jadwal pembuangan sampah fasilitas pelabuhan, kapal diharap memberi informasi terlebih dahulu. Kebutuhan harus diharapkan memberikan informasi terlebih dahulu. Kebutuhan pembuangan harus diidentifikasi secara akurat diperlukan pengolahan sampah secara khusus.
- d. Setiap kapal berbobot kotor 400 ton ke atas maupun kapal bersertifikat dengan minimal 15 orang yang berlayar ke pelabuhan atau terminal di wilayah yurisdiksi konvensi, diwajibkan memiliki *Garbage Record Book* (Buku Catatan Sampah) sebagai salah satu dokumen resmi kapal. Setiap pengoperasian pembuangan atau pembakaran yang sempurna harus di catat di buku catatan sampah dan harus disahkan pada hari, tanggal pembakaran atau pebuangan oleh perwira yang bertugas. Setiap halaman dari *Garbage Record Book* harus di tandatangi oleh nakhoda di atas

kapal. Untuk menguatkan laporan dari *Garbage Record Book* maka harus ditulis Setiap kapal wajib memiliki *Garbage Record Book* dalam bahasa resmi negara bendera kapal serta dalam bahasa Inggris atau Prancis. Pencatatan harus dilakukan setiap kali melaksanakan pembakaran atau pembuangan sampah, dengan mencantumkan tanggal, waktu, posisi kapal, jenis sampah, dan perkiraan jumlah sampah yang dibakar atau dibuang. Buku ini harus disimpan di tempat yang mudah dijangkau agar dapat diperiksa sewaktu-waktu dan harus tetap ada selama dua tahun sejak tanggal pencatatan.

Setiap pelaksanaan pembuangan yang tidak sesuai dengan ketentuan dalam aturan V Annex ini harus dilaporkan melalui pencatatan pada *Garbage Record Book*, dengan memuat keterangan mengenai kondisi serta alasan terjadinya pelanggaran tersebut.

Sesuai dengan ketentuan konvensi, pemerintah berhak melakukan pemeriksaan terhadap *Garbage Record Book* di kapal yang berada di pelabuhan maupun terminal darat. Otoritas yang berwenang dapat mengambil salinan catatan, menunjukkan kepada Nakhoda untuk disahkan, dan menjadikannya bukti hukum yang sah. Proses pengawasan serta penyalinan dokumen ini wajib dilakukan dengan tepat, tanpa menghambat operasional atau menyebabkan keterlambatan kapal.

Setiap rencana manajemen sampah harus mencantumkan daftar perlengkapan khusus yang dimiliki kapal dan langkah-langkah penanganan sampah. Rencana ini juga dapat dilengkapi pedoman dari perusahaan, sesuai dengan aturan 9 (2), yang menegaskan bahwa seorang pejabat kapal ditunjuk untuk melaksanakan tanggung jawab atas penerapan rencana tersebut. Keputusan ini ditentukan perusahaan dengan melihat jenis kapal

dan rute pelayarannya. Berdasarkan ketentuan Aturan 9 ayat (2), seorang pejabat yang ditunjuk di kapal wajib ditentukan dengan mempertimbangkan tipe kapal serta wilayah pelayarannya.

Manajemen sampah merupakan tanggung jawab perusahaan dengan menunjuk ABK yang berwenang, dan orang yang ditunjuk dapat memperoleh dukungan dari staf departemen.

Proses pengumpulan, pemisahan, dan pengolahan sampah membutuhkan dukungan yang memadai untuk memastikan seluruh prosedur di kapal berjalan sesuai dengan pedoman manajemen sampah. Pelaksanaan harus berpedoman pada rencana manajemen sampah dan dilakukan secara bertanggung jawab, di bawah pengawasan langsung mualim serta ABK yang berjaga.

Tabel 2. 1 Peraturan Pembuangan Sampah Ke Laut

JENIS SAMPAH	PEMBUANGAN SAMPAH KE LAUT (DI LUAR DAERAH KHUSU)	PEMBUANGAN SAMPAH KE LAUT (DI DALAM DAERAH KHUSUS)	WARNA TEMPAT SAMPAH
Plastik (tali buatan, jaring penangkapan ikan dan karung sampah plastik)	Dilarang untuk dibuang	Dilarang untuk dibuang	Merah
Sisa makanan: - Dapat terurai - tidak dapat terurai	> 3 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari laut dari pulau terdekat	> 12 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari laut terdekat	Hijau
Kertas, kain, kaca, logam, botol, barang dari tembikar, dan sampah sejenisnya. - Dapat terurai - Tidak terurai	> 3 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Hitam
Dunnage apung, pelapis/materi pembungkus yang bukan plastik.	> 25 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Kuning

Sumber : ABS Garbage Management Manual, Tahun 2012

Keterangan : Sampah yang dapat terurai adalah sampah yang mampu melewati saringan dengan ukuran tidak lebih 25 mm.

Tabel 2. 2 Waktu Penguraian Sampah Di Laut

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

Sumber : ABS Garbage Management Manual, tahun 2015

Gambar 2.1 Jenis-jenis Tempat Sampah Menurut Warnanya



Sumber : KM. Tilongkabila

8. Fasilitas Penumpang

Terdapat beberapa ketentuan dalam MARPOL *Annex V* Peraturan 7 yang menyebutkan bahwa:

- a. Setiap negara yang menjadi pihak dalam konvensi berkewajiban memastikan tersedianya fasilitas penampungan sampah di semua pelabuhan dan terminal. Penyediaan fasilitas tersebut harus menyesuaikan kebutuhan kapal pengguna dan tidak boleh menimbulkan keterlambatan yang tidak semestinya bagi kapal.
- b. Pemerintah masing-masing negara yang menjadi pihak dalam konvensi berkewajiban memberikan pemberitahuan kepada organisasi untuk kemudian diteruskan kepada Negara peserta yang bersangkutan mengenai semua hal apabila fasilitas-fasilitas yang diadakan menurut peraturan ini di pandang tidak layak.

Konvensi Internasional tentang Pencemaran Laut Tahun 1973, melalui Resolusi 21 tentang Penyediaan Fasilitas Penampungan Sampah, menetapkan bahwa pembuangan sampah dari kapal dilarang, kecuali apabila ketentuan yang diatur dalam Lampiran IV dan V telah dipenuhi.

- a. Mengetahui pentingnya penyediaan fasilitas penampungan yang memadai sebagai sarana untuk menjamin terlaksananya ketentuan terkait pembuangan sampah.
- b. Memahami bahwa keberlangsungan penerapan Lampiran IV dan V konvensi tidak dapat terlepas dari dukungan fasilitas penampungan yang memadai di seluruh dunia.
- c. Menghimbau pemerintah untuk segera mengambil tindakan yang tepat guna memastikan tersedianya fasilitas yang memadai bagi penampungan sampah kapal.

Sesuai Peraturan 9 dalam Amandemen Annex V MARPOL 1978, Rencana Manajemen Sampah beserta pencatatan fasilitas penampungan sampah menetapkan bahwa:

- a. Setiap kapal dengan panjang 12 meter atau lebih wajib menampilkan plakat yang memuat ketentuan pembuangan sebagaimana diatur dalam Aturan 3 dan 5 lampiran ini untuk diketahui ABK dan penumpang.
- b. Setiap kapal dengan bobot kotor minimal 400 ton, serta setiap kapal yang memiliki izin untuk mengangkut 15 orang atau lebih, diwajibkan memiliki rencana manajemen sampah. Rencana ini harus memuat prosedur tertulis tentang pengumpulan, penampungan, pengolahan, dan pembuangan sampah, serta mencantumkan penggunaan peralatan yang diperlukan. Di kapal ini akan ditentukan orang yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan rencana tersebut. Rencana tersebut disusun berdasarkan

pedoman yang dikembangkan oleh organisasi dan menggunakan bahasa yang dimengerti oleh ABK dalam bentuk tertulis.

- c. Seluruh kapal dengan berat kotor minimal 400 ton, maupun kapal bersertifikat yang mengangkut tidak kurang dari 15 orang dalam pelayaran ke pelabuhan atau terminal di luar pantai yang berada di bawah yurisdiksi konvensi, diwajibkan memiliki *Garbage Record Book*. Buku tersebut merupakan salah satu dokumen resmi kapal yang juga menjadi bagian dari *log book*, dan harus disusun sesuai ketentuan *Annex V*.
 - d. Pelaksanaan diperbolehkan dengan mematuhi aturan yang tercantum dalam *Garbage Record Book*:
 - 1) Setiap kapal yang melaksanakan pelayaran dengan jangka waktu minimal satu jam dengan jumlah ABK atau penumpang lima orang atau lebih.
 - 2) Anjungan lepas pantai (pengeboran) apabila dioperasikan untuk keperluan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya laut.
 - e. Konvensi menetapkan bahwa pemerintah berwenang memeriksa Buku Catatan Sampah di kapal ketika berada di pelabuhan atau terminal lepas pantai. Pemerintah dapat menyalin catatan tersebut, dan Nakhoda wajib menjamin bahwa salinan tersebut sesuai dengan dokumen aslinya.
9. Dampak Dari Pembangunan Sampah (*garbage*) Terhadap Ekosistem Laut.

Sampah mempengaruhi kehidupan laut baik secara langsung atau tidak langsung. Pengaruh secara langsung yaitu, keracunan, mati muda dan lain-lain. Sampah juga bisa membahayakan secara tidak langsung melalui:

- a. Penanggulangan terhadap sumber bahan pangan.
- b. Hambatan pada proses kimia yang esensial bagi kelangsungan hidup, dan
- c. Gangguan pada keseimbangan ekosistem lingkungan.

Dampak pada ekosistem laut mencakup kajian mengenai pengaruh pencemaran yang signifikan terhadap biota laut, yang berpotensi mengganggu kelangsungan hidup dan kemampuan reproduksi mereka. Sebagian biota mengalami kematian, sedangkan yang lain bermigrasi ke habitat yang lebih sesuai.

Dampak yang ditimbulkan akibat pembuangan sampah dan pencemaran minyak terhadap lingkungan perairan laut adalah:

- a. Mikro Organisme

Alga, rumput laut, dan plankton jika terkena pencemaran dapat mengalami gangguan pernapasan. Hal ini juga berdampak pada telur serta larva ikan sehingga siklus reproduksi menjadi terancam.

Jika terpapar, organisme mengalami gangguan pergerakan, pertumbuhan yang menurun, dan bentuk morfologi tidak normal.

- b. Mamalia laut

Paus dan lumba-lumba apabila terpapar dapat mengalami penurunan nafsu makan, hipotermia, serta kesulitan berenang. Kondisi ini juga dapat menyebabkan dehidrasi akibat gangguan proses pencernaan dan penyerapan nutrisi.

Apabila tertelan dapat menyebabkan gagal ginjal serta gangguan pada sistem saraf.

- c. Ikan

Ikan sarden, makarel, serta jenis ikan sejenisnya yang terpapar pencemaran berpotensi mengalami kerusakan jaringan berupa lesi pada permukaan kulit.

Jika tertelan, dapat terjadi luka pada saluran pencernaan, gangguan pada otak, peradangan hati, dan kerusakan ginjal.

d. Crustace

Organisme laut seperti karang, udang galah, gurita, dan kepiting laut berpotensi terdampak. Paparan melalui inhalasi dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan serta disfungsi proses absorpsi nutrisi.

10. Proses Penanganan Limbah

Limbah adalah sisa hasil aktivitas manusia atau proses alam yang sudah tidak digunakan lagi dan bisa mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Proses penanganan limbah adalah rangkaian untuk mengelola limbah agar tidak membahayakan lingkungan, kesehatan manusia, dan makhluk hidup lainnya. Limbah bisa berasal dari rumah tangga, industri, pertanian, atau kegiatan lainnya, dan dikategorikan menjadi limbah padat, cair gas, dan B3 (bahan, berbahaya dan beracun).

Adapun proses penanganan limbah sbb:

a. Pemilahan Limbah (segregasi)

Limbah dipisahkan secara jenisnya:

- 1) Organik (sisa makanan, daun, dsb)
- 2) Anorganik (plastik, kaca, logam)
- 3) B3 (bahan berbahaya dan beracun) baterai bekas, oli, limbah medis)

Tujuannya agar lebih mudah diolah atau didaur ulang.

b. Pengumpulan (*collection*)

Limbah yang sudah dipilah dikumpulkan ditempat penampungan sementara, seperti:

- 1) Tempat sampah rumah tangga
- 2) TPS (tempat penampungan sementara)

c. Pengangkutan

Limbah di angkut ke lokasi pengelolaan akhir, biasanya menggunakan truk sampah atau kendaraan khusus (terutama untuk limbah B3 dan medis).

d. Pengelolaan

1) Limbah padat:

- a) Daur Ulang (*Recycling*): plastik, kertas, logam, kaca
- b) Komposting : limbah organik dijadikan pupuk
- c) Pembakaran (*insinerasi*) : limbah dibakar pada suhu tinggi
- Sanitary Landfill : limbah ditimbun secara aman ditanah

2) Limbah cair:

- a) Fisik : penyaringan, pengendapan
- b) Kimia : netralisasi pH, koagulasi
- c) Biologis : menggunakan mikroorganisme untuk mengurai limbah (seperti di IPAL)

3) Limbah gas:

- a) Scrubber atau Filter : menyaring gas berbahaya dari pabrik
- b) Katalis atau pembakaran: mengurangi racun sebelum dilepas ke udara

4) Limbah B3:

- a) Penyimpanan khusus
- b) Pengelolaan kimia atau termal
- c) Insinerasi B3
- d) Pembuangan di tempat khusus (landfill B3)

e. Pembuangan akhir (final disposal)

Limbah yang tidak bisa diolah lagi dibuang secara aman ke:

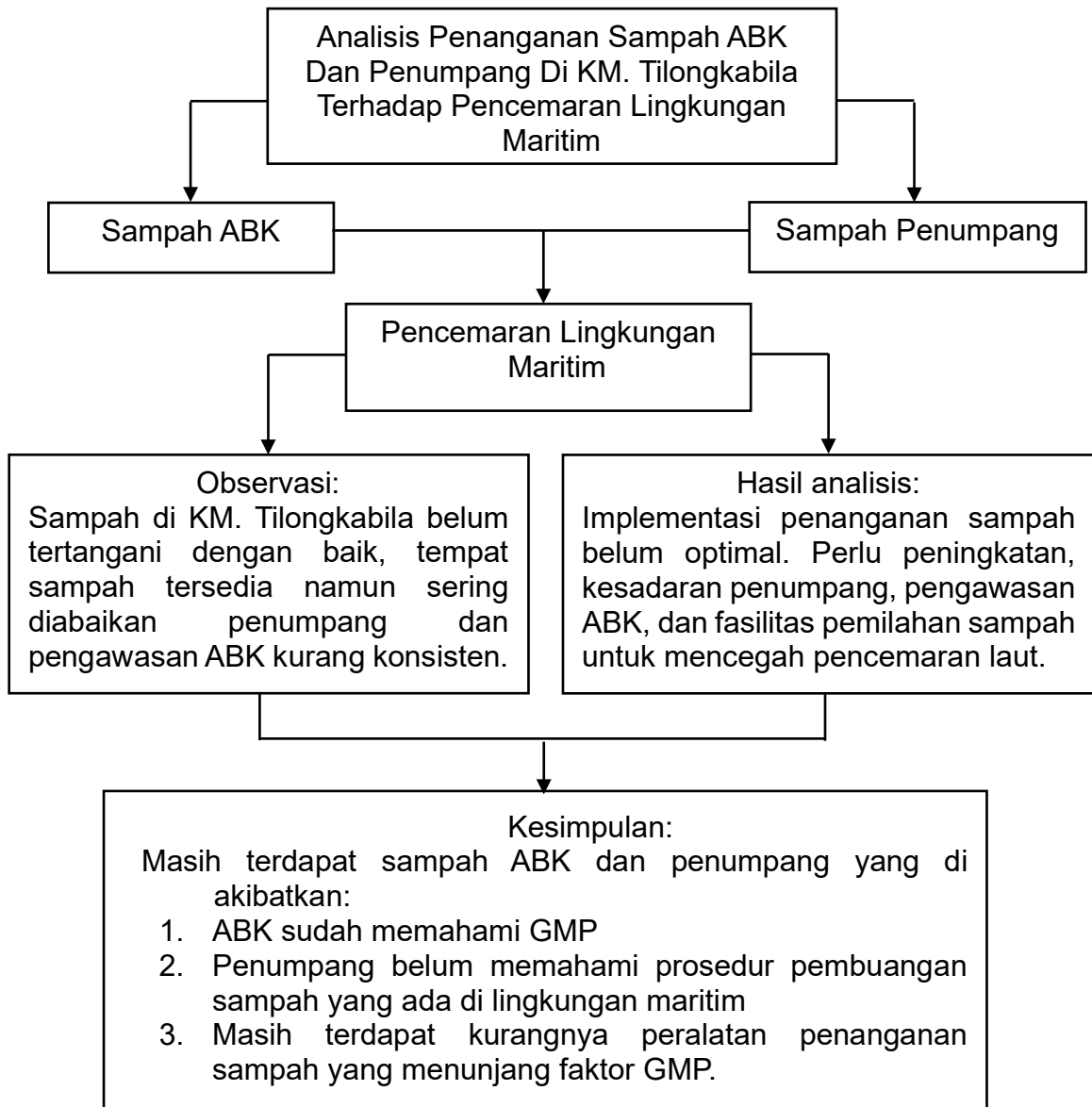
- 1) TPS (tempat pembuangan akhir)
- 2) Landfill Tertutup (untuk B3)

- 3) Injeksi bawah tanah (untuk limbah cair tertentu)
- f. Pemantauan atau pemanasan (monitoring)
- 1) Mengontrol dampak limbah terhadap lingkungan
 - 2) Pemeriksaan rutin oleh instalasi lingkungan
 - 3) Pengambilan sampel udara, air, dan tanah disekitar lokasi TPA atau industri
- g. Tujuan penanganan limbah:
- 1) Melindungi kesehatan manusia
 - 2) Menjaga kelestarian lingkungan
 - 3) Menghemat sumber daya melalui daur ulang
 - 4) Mencegah pencemaran air, udara, dan tanah

B. Kerangka Pikir

Penanganan sampah di atas kapal belum berjalan secara baik karena faktor utama berupa pemahaman penumpang yang masih terbatas terhadap aturan pengelolaan limbah, ditambah dengan kurangnya sarana penunjang yang tersedia.

Tabel 2. 3 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penulis menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Data yang dikumpulkan berupa informasi yang relevan dengan topik pembahasan, diperoleh melalui sumber lisan maupun sumber tertulis.

Menurut Moleong (2007 : 6) menyatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang berfokus pada pemahaman fenomena dari perspektif subjek penelitian, terutama aspek perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan.

Menurut I Made Winarta (2006 : 155) menyatakan bahwa penelitian dilakukan dengan cara menganalisis, mendeskripsikan, serta merangkum berbagai situasi yang bersumber dari data hasil wawancara dan observasi mengenai permasalahan penelitian yang terjadi di lapangan.

Penulis menggunakan metode penelitian kualitatif karena pendekatan ini mengandalkan data yang diperoleh dari wawancara narasumber serta pengamatan langsung di lapangan.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjabaran mengenai variabel yang telah ditetapkan oleh peneliti. Adapun uraian variabel yang menjadi fokus penelitian meliputi:

- a. *Garbage Management Plan* merupakan suatu strategi pengelolaan sampah yang diterapkan oleh ABK untuk meminimalkan dan mencegah pencemaran laut yang timbul dari limbah kapal.
- b. Pengawasan adalah suatu upaya yang sistematis untuk menetapkan kinerja standar pada perencanaan untuk merancang sistem umpan balik informasi berfungsi membandingkan kinerja aktual dengan tolok ukur yang telah ditentukan sebelumnya.

C. Sumber Data Penelitian

Sumber data dan penelitian merujuk pada asal informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Dalam konteks penelitian, sumber data dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari responden atau objek penelitian, seperti hasil pengamatan saat kapal berlayar. Dalam penelitian ini, informasi primer dikumpulkan melalui observasi langsung di kapal untuk mempelajari kebiasaan pembuangan sampah, ketersediaan dan penggunaan fasilitas tempat sampah, serta wawancara dengan ABK dan penumpang mengenai pemahaman dan kepedulian mereka terhadap pengelolaan sampah di kapal.

2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari kajian peraturan dan prosedur sesuai ketentuan. Sumbernya meliputi literatur, arsip regulasi internasional, serta dokumen perusahaan pelayaran yang relevan. Data sekunder dari penelitian tentang analisis penanganan sampah ABK dan penumpang di KM. Tilongkabila terhadap pencemaran lingkungan maritim dapat berupa peraturan internasional dan nasional mengenai pengelolaan sampah kapal seperti MARPOL Annex V, Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta regulasi atau ketentuan lain yang relevan Menteri Perhubungan tentang pengendalian pencemaran dari kapal. Selain itu, data sekunder juga mencakup laporan operasional KM. Tilongkabila, dokumen Garbage Management Plan, data jumlah penumpang dan kru, serta literatur atau penelitian terdahulu terkait dampak sampah kapal terhadap pencemaran laut.

D. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui dua cara, yaitu kuesioner serta metode pengumpulan data tambahan sehingga hasilnya dapat saling melengkapi.

Pada penelitian ini, penulis menerapkan sejumlah teknik pengumpulan data, di antaranya:

1. Observasi

Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung terhadap objek penelitian selama pelaksanaan praktik laut (prala) di kapal selama 12 bulan 8 hari, sehingga informasi yang dihimpun menggambarkan kondisi sebenarnya pada saat penelitian dilakukan.

Dengan demikian, data yang dipakai adalah data yang keabsahannya telah dapat dipastikan. Observasi dipahami sebagai pengamatan yang bertujuan memperoleh data suatu permasalahan untuk memberikan pemahaman atau verifikasi terhadap informasi sebelumnya. Dalam konteks metode ilmiah, observasi adalah kegiatan mengamati dan mencatat fenomena penelitian secara teratur, baik melalui pengamatan langsung maupun tidak langsung.

2. Dokumentasi

Studi dokumen dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis dokumen terkait, seperti arsip, laporan, catatan atau media lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Metode ini bertujuan untuk memperoleh data faktual dari sumber tertulis yang dapat mendukung atau melengkapi temuan penelitian. Data yang diperoleh dan dianalisis dengan kebutuhan penelitian, dengan memastikan keaslian dan keakuratan dokumen yang digunakan.

3. Wawancara/*Interview*

Melakukan wawancara dengan ABK dan penumpang, untuk mendapatkan informasi tentang penanganan sampah ABK dan

penumpang di Km. Tilongkabila terhadap pencemaran lingkungan maritim.

E. Teknik Analisis Data

1. Reduksi data

Reduksi data dari skripsi ini dapat dirumuskan sebagai inti pembahasan tentang pengelolaan sampah yang dihasilkan selama pelayaran agar sesuai ketentuan dan tidak mencemari laut. Pokok pembahasan meliputi pemisahan sampah sejak awal, penyimpanan secara aman pada tempat khusus di kapal, serta pembuangan yang hanya dilakukan di pelabuhan atau fasilitas penerima limbah sesuai ketentuan MARPOL. Peran ABK dan penumpang ditekankan pada kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur, sedangkan tanggung jawab *management* kapal meliputi penyediaan sarana, pemberian latihan, serta memastikan pencatatan pembuangan limbah terlaksana dengan baik.

2. Display data

Display data dapat di tuangkan dalam bentuk uraian yang menampilkan hasil pengolahan informasi terkait proses pengelolaan sampah di KM. Tilongkabila. Data yang disajikan menggambarkan jenis sampah yang dihasilkan selama pelayaran, volume timbulan sampah dari ABK dan penumpang, serta metode pemisahan dan penyimpanan sebelum dibuang ke fasilitas penerima di Pelabuhan. Uraian ini juga menunjukkan Tingkat kesadaran ABK dan penumpang dalam mematuhi prosedur pengelolaan sampah serta efektivitas sarana yang disediakan *management* kapal, termasuk pencatatan pembuangan limbah sesuai ketentuan MARPOL.

3. Kesimpulan dan verifikasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan interpretasi terhadap data yang telah disajikan untuk menemukan pola, hubungan, atau makna tertentu yang berkaitan dengan penanganan sampah ABK dan

penumpang di lingkungan maritim. Kesimpulan yang diambil harus didukung oleh data yang valid dan konsisten, serta diverifikasi melalui triangulasi dengan sumber data lain. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis penanganan sampah ABK dan penumpang maka penulis dapat mengambil simpulan bahwa ABK di KM. Tilongkabila pada dasarnya telah memahami *Garbage Management Plan* (GMP), namun masih banyak penumpang yang kurang peduli terhadap proses pembuangan sampah.