

SKRIPSI

**ANALISIS PERAN AWAK KAPAL TERHADAP PENERAPAN
GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI
KM. BUKIT SIGUNTANG**



AFIQ FAUZAN TRIONO

NIT : 21.41.092

NAUTIKA

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

**ANALISIS PERAN AWAK KAPAL TERHADAP PENERAPAN
GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI
KM. BUKIT SIGUNTANG**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

AFIQ FAUZAN TRIONO
NIT. 21.41.092

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

SKRIPSI

ANALISIS PERAN AWAK KAPAL TERHADAP PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI KM. BUKIT SIGUNTANG

Disusun dan Diajukan oleh:

AFIQ FAUZAN TRIONO

NIT. 21.41.092

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal 29 April 2025

Menyetujui:

Pembimbing I


Capt. Sultan, M.M., M.Mar.
NIP. 196802022002121001

Pembimbing II


Nurul Fadliana, S.Kom., M.M.

Mengetahui:

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


Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.
NIP. 19750328 199903 1 002

Ketua Program Studi Nautika


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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Afiq Fauzan Triono

NIT : 21.41.092

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS PERAN AWAK KAPAL TERHADAP PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI KM. BUKIT SIGUNTANG

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini yang saya nyatakan sebagai 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, 29 April 2025



AFIQ FAUZAN TRIONO
NIT. 21.41.092

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu dan data yang diperoleh. Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Capt. Rudi Susanto, M.Pd. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Ibu Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm., S.D.A., selaku Ketua Jurusan Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Capt. Sultan, M.M., M.Mar., selaku Dosen Pembimbing Materi I.
4. Ibu Nurul Fadliana, S.Kom., M.M, selaku Dosen Pembimbing Materi II.
5. Seluruh dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Perusahaan pelayaran PT. Pelni yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian.
8. Seluruh Crew KM. Bukit Siguntang tahun 2023 - 2024 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh Cadet PIP Makassar dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Ayahanda dan Ibunda tercinta, saudara-saudara dan teman-teman saya yang telah memberikan dukungan dan doa.

11. Teman-teman angkatan XLII (42) dan Nautika VII-E yang selalu ada dalam setiap duka maupun perjuangan di PIP Makassar, memberi dorongan serta semangat dan canda tawa selama menyelesaikan pendidikan di PIP Makassar.

Tiada yang dapat penulis persembahkan kepada beliau dan semua pihak yang telah membantu, semoga Allah SWT membalas semua kebaikannya.

Akhir kata penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan didalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis serta berguna bagi pembaca

Makassar, 29 April 2025



AFIQ FAUZAN TRIONO
NIT. 21.41.092

ABSTRAK

AFIQ FAUZAN TRIONO, Analisis Peran Awak Kapal Terhadap Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut Dan Pengolahan Sampah Di KM. Bukit Siguntang (dibimbing oleh Sultan dan Nurul Fadliana).

Garbage management plan yang efektif merupakan tantangan penting di atas kapal karena produksi sampah terjadi secara terus-menerus dan dapat berdampak besar terhadap lingkungan maritim. Tanpa penanganan yang benar, sampah yang terakumulasi berisiko mencemari laut secara serius. Oleh karena itu, prosedur pembuangan dan penyimpanan sampah yang sistematis harus diterapkan sebelum dilakukan pembuangan akhir di pelabuhan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian prosedur penanganan sampah di kapal dengan ketentuan Marpol 1973/1978 Annex V.

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data dari sumber primer dan sekunder. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap praktik pengelolaan sampah di atas kapal dan wawancara dengan personel terkait untuk mengetahui implementasi prosedur pembuangan yang berlaku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan Garbage Management Plan sebagaimana diatur dalam Marpol Annex V belum sepenuhnya diterapkan, terutama dalam tahap pembuangan. Ditemukan adanya praktik pembuangan sampah plastik ke laut, yang jelas melanggar aturan internasional. Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan edukasi dan sosialisasi berkelanjutan mengenai larangan pembuangan plastik guna meningkatkan kepatuhan awak kapal terhadap standar lingkungan laut. [telanjang](#).

Kata kunci: Sampah, Pencemaran.

ABSTRACT

AFIQ FAUZAN TRIONO, Analyze The Crew's Role Marine Pollution Prevention and Waste Treatment at KM. Bukit Siguntang (supervised by Sultan and Nurul Fadliana).

An effective Garbage Management Plan is a significant challenge onboard ships due to the continuous generation of waste and its potential impact on the marine environment. Without proper handling, accumulated waste poses a serious risk of marine pollution. Therefore, systematic procedures for waste storage and disposal must be implemented before final discharge at the next port. This study aims to evaluate the conformity of onboard waste handling procedures with the requirements outlined in MARPOL 1973/1978 Annex V.

The research employed a descriptive qualitative approach by collecting data from both primary and secondary sources. Data were obtained through direct observation of waste management practices onboard and interviews with relevant personnel to assess the implementation of disposal procedures.

The findings indicate that the implementation of the Garbage Management Plan, as mandated by MARPOL Annex V, has not been fully carried out, particularly during the waste disposal phase. Field observations revealed instances of plastic waste being discharged into the sea, a clear violation of international regulations. These findings highlight the urgent need for ongoing education and outreach regarding the prohibition of plastic disposal to improve crew compliance with marine environmental standards.

Keywords: Radar, Navigation, Maritime Safety.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pengertian	5
B. Persyaratan Khusus Pembuangan Sampah	12
C. Komponen – Komponen Pencemaran Air Laut Dari Kapal	15
D. Peraturan Pembuangan Sampah Ke Laut	17
E. Kerangka Pikir	19
F. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Jenis Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	21
D. Metode Data	22
E. Jenis Data Penelitian	23
F. Metode Analisis	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
A. Gambaran Umum Tempat Penelitian	27
B. Pembahasan	29
C. Pembahasan Masalah	42
BAB V	51
SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aturan Pembuangan Sampah Ke Laut	17
Tabel 2. 2 Waktu Pengurain Sampah Di Laut	18
Tabel 4. 1 Pemilahan sampah sesuai kategori atau jenisnya	29
Tabel 4. 2 Mencatat setiap aktivitas pembuangan sampah.	30
Tabel 4. 3 Pemrosesan sampah menggunakan incinerator	30
Tabel 4. 4 Memadatkan sampah sebelum di buang ke laut	31
Tabel 4. 5 Memisahkan sampah yang dapat terkontaminasi	32
Tabel 4. 6 menerapkan aturan Garbage Management Plan	32
Tabel 4. 7 Jarak yang di setuju dalam pembuangan sampah	33
Tabel 4. 8 Menyiapkan box sopep pada saat bongkar muat cargo	34
Tabel 4.9 Memberikan informasi kepada perwira jaga pada saat pembuangan sampah dari atas kapal	34
Tabel 4. 10 Pembagian sampah terhadap jenisnya	35
Tabel 4. 11 Penafsiran Antar Kriteria	36
Tabel 4. 12 Persentase Hasil Analisis Jawaban Responden	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir	19
Gambar 4. 1 Persentase tingkat Pemahaman	38
Gambar 4. 2 Tingkat Pemahaman Awak KM. Bukit Siguntang	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Bersama dengan crew KM. Bukit Siguntang	53
Lampiran 2. Garbage Record Book KM. Bukit Siguntang	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi laut memainkan peran krusial dalam mendukung perdagangan internasional dan distribusi logistik antarpulau. Efisiensi biaya serta kapasitas muat yang tinggi menjadikannya pilihan utama dalam pergerakan barang dan penumpang. Peningkatan jumlah armada kapal dalam beberapa dekade terakhir mencerminkan tingginya permintaan terhadap jasa angkutan laut. Namun, seiring dengan pertumbuhan tersebut, muncul permasalahan serius yang tidak dapat diabaikan, yaitu pencemaran laut yang berasal dari aktivitas kapal, khususnya terkait pembuangan sampah. Praktik pengelolaan sampah yang tidak sesuai prosedur dapat memberikan dampak ekologis yang signifikan. Oleh karena itu, setiap perusahaan pelayaran perlu memastikan bahwa seluruh awak kapal memahami dan mematuhi regulasi tentang pengelolaan sampah laut, sebagai bagian dari tanggung jawab terhadap pelestarian ekosistem maritim.

Masih banyak individu maupun pihak yang secara keliru menganggap laut sebagai media pembuangan akhir yang tak terbatas. Padahal, meskipun laut memiliki mekanisme alami dalam memproses limbah organik, banyak jenis sampah modern seperti plastik, logam, dan bahan sintesis lainnya tidak mudah terurai. Ketika sampah dibuang secara terus-menerus ke laut tanpa sistem kontrol yang memadai, maka akan terjadi akumulasi yang dapat merusak keseimbangan ekosistem laut. Plastik, misalnya, dapat bertahan selama ratusan tahun dan seringkali dikonsumsi oleh hewan laut karena menyerupai makanan, yang pada akhirnya menyebabkan kematian massal fauna laut serta masuk ke rantai makanan manusia.

Pencemaran laut memberikan ancaman yang nyata, tidak hanya pada biota laut tetapi juga terhadap keberlanjutan sumber daya alam dan kesehatan manusia. Salah satu contoh konkret terdapat di wilayah Teluk Jakarta dan Kepulauan Seribu, di mana dilaporkan terjadi penumpukan sampah hingga mencapai 14.000 meter kubik. Situasi ini menjadikan kawasan tersebut sebagai lokasi dengan tingkat pencemaran tertinggi, akibat campuran limbah domestik, industri, serta operasional kapal. Di samping itu, keberadaan tumpahan minyak dari kapal tanker dan aktivitas lepas pantai semakin memperparah kondisi perairan, merusak terumbu karang, dan mengganggu kawasan konservasi seperti taman nasional laut. Hal ini menegaskan bahwa pencemaran laut tidak hanya merupakan isu lingkungan, tetapi juga isu sosial dan ekonomi.

Menyadari urgensi dari persoalan pencemaran laut akibat sampah kapal, Organisasi Maritim Internasional (IMO) mengeluarkan konvensi internasional yang dikenal sebagai MARPOL 73/78, khususnya Annex V. Annex ini secara khusus mengatur tentang pencegahan pencemaran yang berasal dari pembuangan sampah kapal, serta menetapkan larangan dan batasan berdasarkan jenis sampah dan lokasi geografis. Salah satu kewajiban yang ditetapkan adalah keharusan bagi setiap kapal untuk memiliki Garbage Management Plan—dokumen resmi yang mengatur prosedur penyimpanan, pengumpulan, pemisahan, dan pembuangan sampah.

Namun demikian, adanya regulasi belum menjamin keberhasilan implementasi di lapangan. Berdasarkan hasil observasi selama pelayaran praktik di atas KM. Bukit Siguntang, yang berlangsung dari 15 Agustus 2023 hingga 17 Agustus 2024, ditemukan berbagai ketidaksesuaian antara prosedur dan praktik aktual di atas kapal. Pada pelayaran Surabaya–Jakarta tanggal 15 Agustus 2023, penulis menyaksikan langsung kejadian di mana

awak kapal membuang sampah organik seperti sisa makanan dan anorganik seperti botol plastik ke laut tanpa mengikuti prosedur yang ditentukan dalam Garbage Management Plan. Bahkan saat kegiatan kerja di dek, limbah berupa karat, kuas cat, kaleng bekas, dan kain lap kotor juga dibuang secara sembarangan. Fenomena ini mencerminkan kurangnya pengawasan, disiplin, dan edukasi terkait manajemen sampah yang efektif.

Dalam mengurangi dampak pencemaran laut, dibutuhkan peran aktif seluruh awak kapal dalam memahami serta menjalankan pengelolaan sampah secara bertanggung jawab. Edukasi berkelanjutan, pelatihan rutin, dan pemantauan yang ketat harus menjadi bagian dari sistem operasional kapal. Selain itu, perlu adanya evaluasi berkala terhadap efektivitas implementasi Garbage Management Plan, agar setiap pelanggaran dapat ditindak dan dicegah sejak dini. Kepatuhan terhadap aturan ini tidak hanya penting bagi kredibilitas perusahaan pelayaran secara internasional, tetapi juga menjadi bagian dari upaya global dalam menjaga keberlanjutan laut. Berdasarkan latar belakang ini, penulis terdorong untuk mengkaji lebih dalam efektivitas penerapan Garbage Management Plan di atas kapal sebagai bahan penelitian ilmiah yang akan dituangkan dalam penulisan skripsi yang berjudul :

“ANALISIS PERAN AWAK KAPAL DALAM PENERAPAN GARBAGE MANAGEMENT PLAN DI KM. BUKIT SIGUNTANG”.

B. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, penulis mengidentifikasi permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu bagaimana penerapan Garbage Management Plan di KM. Bukit Siguntang.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penerapan Garbage Management Plan di kapal, mengidentifikasi ketidaksesuaian prosedur pembuangan sampah, serta dampaknya terhadap pencemaran laut guna mengurangi pencemaran di laut.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan memberikan tambahan informasi pengetahuan, pemahaman dan kecakapan pada ABK tentang proses penanganan sampah di atas kapal.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini bermanfaat secara praktis untuk meningkatkan kepatuhan awak kapal terhadap prosedur pengelolaan sampah, memperbaiki operasional di kapal, serta mendukung upaya pencegahan pencemaran laut sesuai regulasi MARPOL Annex V.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian

1. Definisi dan Dampak Pencemaran Laut dari Sampah Kapal

Pengelolaan lingkungan maritim yang berkelanjutan sangat bergantung pada pemahaman yang tepat tentang definisi sampah di kapal serta hubungan eratnya dengan fenomena pencemaran laut. Sampah kapal tidak hanya berpotensi menimbulkan masalah kebersihan, tetapi juga menjadi sumber pencemaran yang serius jika tidak dikelola dengan benar. Oleh karena itu, penting untuk memahami definisi sampah menurut regulasi internasional serta dampak negatifnya terhadap ekosistem laut.

Menurut MARPOL 73/78 Annex V (Regulasi 361), sampah di kapal didefinisikan secara menyeluruh sebagai semua jenis residu makanan dan limbah rumah tangga yang dihasilkan selama operasional normal kapal. Definisi ini tidak mencakup ikan segar dan bagian-bagiannya. Sampah tersebut harus secara berkala dibersihkan dan dikelola dengan benar agar kapal tetap mematuhi standar lingkungan internasional dan menjaga kebersihan laut di sekitarnya.

Pencemaran laut merupakan suatu kondisi yang kompleks dengan berbagai definisi dari perspektif hukum dan lingkungan. Menurut Danusaputro, S.H., Pencemaran laut adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan laut oleh aktivitas manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan laut yang telah ditetapkan. Definisi ini menyoroti peran utama aktivitas manusia sebagai penyebab kerusakan lingkungan laut yang semakin meluas.

Lebih rinci, Tandjung (1999) menjelaskan bahwa pencemaran laut adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke lingkungan laut akibat aktivitas manusia yang menyebabkan penurunan kualitas air laut hingga melewati batas mutu baku yang diizinkan. Ia juga membedakan antara "perusakan air laut" dan "kerusakan laut" berdasarkan tingkat keruhnya yang melampaui standar pencemaran. Pemahaman ini penting untuk menentukan langkah pencegahan dan pengendalian pencemaran laut secara efektif.

2. Definisi dan Klasifikasi Sampah di Lingkungan Maritim

Memahami definisi dan jenis sampah secara menyeluruh sangat penting dalam pengelolaan lingkungan, terutama dalam konteks maritim. Berbagai ahli dan regulasi internasional telah memberikan definisi dan klasifikasi sampah yang saling melengkapi, yang membantu dalam upaya pengelolaan dan pengendalian pencemaran di laut. Sampah tidak hanya dilihat dari segi fisik, tetapi juga dari sisi sumber dan karakteristiknya.

Beberapa definisi sampah yang umum digunakan memiliki kesamaan mendasar, yaitu sampah merupakan material yang tidak lagi memiliki nilai guna dan dibuang oleh pemiliknya. Berdasarkan Tandjung (1982), sampah didefinisikan sebagai zat padat buangan dari aktivitas perumahan, perkantoran, industri, perdagangan, peternakan, pertanian, dan tempat umum. Definisi ini menunjukkan bahwa sampah tidak hanya berasal dari rumah tangga, melainkan juga dari berbagai sektor kegiatan manusia. Fokus utama definisi ini adalah pada limbah padat, membedakannya dari limbah cair atau gas. Hal ini memberikan pemahaman dasar mengenai cakupan dan karakteristik sampah. Seiring perkembangan zaman, klasifikasi dan definisi sampah telah berkembang, terutama akibat munculnya jenis sampah baru seperti sampah plastik dan limbah elektronik. Oleh karena itu,

pemahaman tentang sampah terus disesuaikan dengan tantangan dan dinamika lingkungan yang semakin kompleks.

Sampah secara umum dapat dibagi menjadi dua kategori utama berdasarkan sumbernya. Sampah domestik berasal dari aktivitas rumah tangga seperti sisa makanan dan plastik kemasan. Sedangkan sampah non-domestik berasal dari industri, perkantoran, atau pertanian dan cenderung beragam serta bervolume besar. Perbedaan utama keduanya terletak pada sumber dan karakteristiknya, di mana sampah non-domestik memerlukan penanganan yang lebih kompleks dan khusus.

Dalam konteks kapal, sampah memiliki karakteristik khusus yang memerlukan penanganan sesuai jenisnya. Sampah perawatan kapal misalnya, terdiri dari material sisa hasil perbaikan dan pemeliharaan, seperti jelaga, kotoran mesin, serpihan cat, dan bahan bekas lainnya dari aktivitas di dek dan mesin kapal.

Kategori Sampah makanan termasuk dalam kategori sampah organik karena mudah terurai secara alami. Contohnya adalah sisa nasi, sayur, buah, tulang, dan kulit makanan. Sampah ini umum ditemukan di rumah tangga, restoran, dan pasar, serta dapat diolah menjadi kompos untuk mengurangi limbah dan mendukung pertanian ramah lingkungan.

Sampah plastik adalah salah satu jenis sampah yang paling berbahaya di laut karena sulit terurai secara alami. Material ini terdiri dari berbagai polimer sintetis yang bisa keras, rapuh, atau elastis, dan memiliki dampak negatif besar terhadap biota laut serta ekosistem secara umum.

Selain itu, terdapat sampah muatan yang merupakan sisa-sisa dari barang atau bahan yang dibawa kapal, serta sampah operasional yang mencakup limbah dari proses kerja di kapal, yang harus dikelola dengan tepat untuk menghindari pencemaran lingkungan laut.

3. *Garbage Management Plan*

Garbage Management Plan adalah dokumen prosedural penting dalam operasional kapal. GMP berfungsi sebagai pedoman sistematis untuk mengelola seluruh proses pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, hingga pembuangan sampah yang dihasilkan selama pelayaran. Tujuan utamanya adalah untuk menjamin bahwa limbah di kapal ditangani dengan benar sesuai standar dan regulasi lingkungan internasional yang berlaku. *American Bureau of Shipping* (ABS) juga mendukung konsep ini dengan menerbitkan *Garbage Management Manual* yang berperan sebagai referensi teknis bagi pengelolaan sampah kapal agar tidak merusak ekosistem laut. GMP membantu awak kapal mengorganisasi pengelolaan sampah secara efisien dan mengurangi risiko pencemaran laut akibat limbah kapal. (Sumber: <http://www.e-dukasi.net.id>)

Pengelolaan sampah di kapal dimulai dengan proses pengumpulan yang terorganisir. Prosedur pengumpulan didasarkan pada prinsip apakah sampah yang dapat dibuang sesuai regulasi atau disimpan dan dikelola di kapal. Agar pengelolaan berjalan efektif, perlu disediakan tempat sampah yang jelas dan terpisah untuk berbagai jenis limbah. Penggunaan wadah, kantong, atau kaleng khusus yang diberi label memudahkan pemisahan sampah sesuai kategorinya, misalnya sampah plastik yang sangat berbahaya bagi lingkungan laut, sampah makanan yang mudah membusuk dan berpotensi menarik hama, serta jenis sampah lain yang diizinkan dibuang ke laut jika memenuhi kriteria tertentu, seperti jarak minimal dari pantai. Pemisahan ini bertujuan memudahkan pemrosesan dan memastikan kepatuhan terhadap ketentuan MARPOL Annex V.

Setelah pengumpulan, sampah kemudian diproses dengan berbagai metode sesuai jenis dan kapasitas kapal. Kapal

modern biasanya dilengkapi dengan perangkat pemrosesan seperti insinerator, kompaktor, dan kominuter. Kompaktor berfungsi untuk memadatkan sampah sehingga menghemat ruang penyimpanan. Sampah yang sudah dipadatkan akan lebih mudah ditampung atau dibuang sesuai aturan. Kominuter khusus menghaluskan sampah makanan menjadi partikel kecil dengan ukuran yang dapat melewati jala 25 mm, sehingga sampah makanan ini dapat dibuang secara aman bila memenuhi syarat. Insinerator digunakan untuk membakar sampah, terutama plastik dan limbah minyak pelumas, dengan suhu tinggi agar pembakaran sempurna. Namun, abu pembakaran plastik berbahaya yang mengandung logam berat tidak boleh dibuang ke laut, melainkan disimpan aman sampai dibuang di fasilitas pelabuhan. Penggunaan insinerator juga harus mematuhi aturan, terutama saat kapal berada dekat pelabuhan atau area pemukiman guna menghindari polusi udara.

Sampah yang tidak diizinkan untuk dibuang ke laut harus ditampung secara aman di atas kapal. Penampungan ini melibatkan pemisahan jenis sampah ke dalam wadah terpisah yang diberi tanda jelas, sehingga memudahkan proses pembuangan ke fasilitas penampungan di pelabuhan. Volume penampungan tergantung lama pelayaran dan kemampuan penyimpanan kapal. Pengelolaan sampah ini harus memastikan tidak ada kebocoran atau penyebaran zat berbahaya. Sampah organik dipisahkan dari sampah lain untuk mencegah bau dan kontaminasi. Dengan penampungan yang baik, kapal dapat menghindari pembuangan sampah secara sembarangan yang berpotensi mencemari laut.

Setelah pengumpulan, sampah diolah menggunakan berbagai metode pemrosesan sesuai jenis dan kapasitas kapal. Salah satu perangkat penting dalam *Garbage Management Plan*

adalah insinerator. Insinerator adalah alat pembakaran sampah yang digunakan untuk mengurangi volume limbah, terutama sampah plastik dan bahan berbahaya lainnya, dengan cara pembakaran pada suhu tinggi sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan.

Penggunaan insinerator pada kapal harus memenuhi standar teknis dan lingkungan yang ketat. Suhu tinggi diperlukan agar pembakaran plastik dan bahan organik berlangsung sempurna, mengurangi emisi gas berbahaya dan residu beracun. Namun, abu yang dihasilkan dari pembakaran plastik tertentu yang mengandung logam berat dan bahan beracun tidak boleh dibuang ke laut, melainkan harus disimpan dengan aman di atas kapal dan kemudian dibuang ke fasilitas pengelolaan limbah di pelabuhan. Hal ini penting untuk menghindari pencemaran laut dan udara.

Selain itu, penggunaan incenerator di sekitar pelabuhan atau area padat penduduk harus mendapat izin dari otoritas setempat untuk menghindari polusi udara. Kelebihan incenerator adalah kemampuannya mengurangi volume sampah secara drastis sehingga menghemat ruang penyimpanan di kapal dan memungkinkan kapal untuk mematuhi aturan pengelolaan limbah maritim secara efektif.

Pembuangan sampah ke laut harus mematuhi ketentuan MARPOL Annex V secara ketat. Prioritas utama adalah membuang sampah di fasilitas penampungan pelabuhan. Apabila pembuangan ke laut diperbolehkan, hal-hal penting harus diperhatikan: Sampah harus dipadatkan agar tidak mengapung dan tersebar di perairan; sampah padat yang dibuang di perairan dalam minimal 50 meter akan lebih aman dari dampak kerusakan. Sampah yang terkontaminasi minyak atau bahan kimia berbahaya harus ditangani sesuai regulasi yang lebih ketat. Kapal wajib

menginformasikan secara tepat kebutuhan pembuangan ke pelabuhan agar proses pengelolaan sampah berjalan lancar dan sesuai prosedur. Pemahaman tentang jenis sampah sangat krusial dalam memastikan pelaksanaan pembuangan yang benar.

Sebagai bagian integral dari *Garbage Management Plan*, *Garbage Record Book* wajib dimiliki setiap kapal. Buku ini berfungsi sebagai dokumen resmi yang mencatat semua aktivitas pengelolaan sampah di atas kapal, terutama saat pembuangan dan pembakaran dilakukan. Perwira yang bertanggung jawab harus mengisi buku ini dalam bahasa Inggris dengan detail yang akurat, dan setiap halaman harus ditandatangani oleh nakhoda. Informasi yang dicatat meliputi posisi geografis kapal saat pembuangan/pembakaran, tanggal dan jam pelaksanaan, perkiraan volume sampah yang dibuang atau dibakar, serta jenis sampah yang dikelola. Bila pembuangan terjadi akibat kecelakaan atau keadaan darurat, kondisi lingkungan dan alasan pembuangan juga wajib didokumentasikan.

Garbage Management Plan tidak hanya merupakan kewajiban administratif, tetapi juga merupakan alat penting dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut. Dengan GMP, kapal dapat mengelola limbah secara bertanggung jawab, mencegah pencemaran laut akibat pembuangan sampah yang tidak terkendali, dan mematuhi peraturan internasional. Hal ini juga mendukung usaha global dalam menjaga kebersihan laut dan kelestarian sumber daya laut. Kepatuhan terhadap GMP meningkatkan citra dan reputasi kapal serta perusahaan pelayaran dalam hal tanggung jawab lingkungan.

Meskipun GMP sudah menjadi standar, implementasinya seringkali menghadapi tantangan seperti keterbatasan fasilitas penampungan sampah di pelabuhan, kurangnya kesadaran dan pelatihan awak kapal, serta kendala teknis pada peralatan

pemrosesan sampah. Oleh karena itu, pelatihan yang intensif dan pengawasan yang ketat sangat diperlukan untuk memastikan seluruh prosedur GMP berjalan sesuai standar. Pengembangan teknologi pengelolaan sampah yang lebih efisien dan ramah lingkungan juga menjadi kunci suksesnya penerapan GMP di masa depan.

B. Persyaratan Khusus Pembuangan Sampah

Dalam upaya melindungi lingkungan laut dari pencemaran, peraturan internasional MARPOL 73/78 Annex V menetapkan serangkaian persyaratan ketat mengenai pembuangan sampah dari kapal. Regulasi ini dirancang untuk meminimalkan dampak negatif limbah kapal terhadap ekosistem laut, yang rentan terhadap pencemaran terutama dari bahan plastik dan sampah berbahaya lainnya. Meskipun aturan ini sudah lama diberlakukan, praktik di lapangan terkadang masih belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan, sehingga pemahaman mendalam terkait peraturan tersebut menjadi sangat penting untuk mencegah pelanggaran dan menjaga keberlanjutan lingkungan laut (IMO, 2020).

Salah satu ketentuan utama tertuang dalam Peraturan 4 Annex V MARPOL yang mengatur larangan dan batasan khusus pembuangan sampah dari kapal dan platform lepas pantai. Secara mutlak, dilarang membuang segala jenis sampah atau bahan dari platform tetap atau mengapung yang berfungsi untuk eksplorasi, eksploitasi sumber mineral, serta survei dasar laut. Larangan ini juga berlaku bagi kapal yang beroperasi di sekitar platform, khususnya saat sandar atau bekerja di wilayah tersebut. Kebijakan ini menunjukkan prioritas perlindungan area-area sensitif yang rawan kerusakan akibat limbah, sekaligus menjaga kelestarian operasi lepas pantai yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan besar (IMO, 2020).

Selain itu, Peraturan 4 juga mengatur pembuangan sampah makanan dari platform. Sampah makanan yang telah dicampur dan dihancurkan hingga partikel tidak lebih dari 25 mm boleh dibuang, tetapi dengan syarat lokasi pembuangan minimal berjarak 12 mil laut dari daratan terdekat. Untuk kapal yang berada dekat platform, yaitu dalam jarak 500 meter, pembuangan sampah makanan juga diperbolehkan jika memenuhi standar ukuran partikel tersebut. Ketentuan ini bertujuan agar sampah makanan yang mudah terurai tidak mencemari lingkungan lepas pantai secara langsung dan tetap berada di luar zona sensitif ekosistem pesisir (IMO, 2020).

Lebih ketat lagi adalah aturan yang berlaku di “Daerah Khusus” (Special Areas) sebagaimana diatur dalam Peraturan 5 Annex V. Daerah khusus ini merupakan wilayah laut yang memiliki sensitivitas ekologis tinggi atau karakteristik geografis yang membatasi kemampuan penguraian alami sampah. Contoh daerah khusus yang ditetapkan antara lain Laut Mediterania, Laut Baltik, Laut Hitam, Laut Merah, Teluk Meksiko, dan Laut Karibia. Dalam kawasan tersebut, pembuangan sampah plastik, termasuk tali sintesis, jaring ikan, kantong plastik, dan abu plastik dari insinerator yang mengandung racun atau residu logam, dilarang keras. Sampah padat lain seperti kertas, logam, berbagai pembungkus juga tidak boleh dibuang sembarangan. Sementara sampah makanan hanya boleh dibuang sejauh mungkin dari daratan dengan jarak minimal 12 mil laut (IMO, 2020).

Untuk Laut Karibia, berlaku ketentuan tambahan yang lebih ketat dibanding daerah lain. Pembuangan sampah makanan harus dilakukan dalam kondisi padat dan sudah dihancurkan hingga ukuran partikel tidak lebih dari 25 mm. Jarak pembuangan juga tidak boleh kurang dari 3 mil laut dari pantai. Pembatasan ini didasarkan pada kondisi ekosistem laut Karibia yang sangat rentan, sehingga pengelolaan sampah di area ini menjadi prioritas utama dalam

menjaga keseimbangan biota dan lingkungan laut setempat (IMO, 2020).

Mengenal karakteristik setiap daerah khusus sangat penting untuk memahami mengapa peraturan dibuat demikian ketat. Laut Mediterania, misalnya, dikenal sebagai laut antar benua yang luasnya mencapai sekitar 2,5 juta km², dengan musim kering dan basah yang berpengaruh pada ekosistem dan distribusi sampah. Sedangkan Laut Baltik, dengan wilayah sekitar 370.000 km², memiliki kondisi perairan yang lebih tertutup dan aliran air yang terbatas, sehingga kemampuan penguraian alami limbah menjadi sangat terbatas. Kondisi geografis ini menyebabkan limbah mudah terakumulasi dan berpotensi merusak lingkungan jika tidak dikelola dengan tepat (IMO, 2020).

Selain itu, pelaksanaan persyaratan MARPOL Annex V juga menuntut keterlibatan aktif seluruh kru kapal dan pemangku kepentingan di pelabuhan. Pelatihan mengenai pengelolaan sampah dan pemahaman regulasi harus rutin diberikan agar semua pihak memahami konsekuensi lingkungan dan hukum dari pembuangan sampah yang tidak sesuai. Teknologi dan peralatan pengolahan sampah modern seperti insinerator dan kompaktor juga perlu dioptimalkan penggunaannya untuk mengurangi volume sampah yang harus disimpan di kapal. Pengawasan ketat oleh otoritas maritim dan pelabuhan akan memastikan kepatuhan, sekaligus mendorong inovasi dalam pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, perlindungan laut akan menjadi tanggung jawab bersama, bukan hanya kewajiban administratif semata.

C. Komponen – Komponen Pencemaran Air Laut Dari Kapal

Pencemaran air laut, khususnya yang berasal dari operasional kapal, merupakan isu kompleks yang melibatkan berbagai jenis material buangan. Pemahaman mengenai komponen-komponen ini sangat penting untuk merumuskan strategi pencegahan yang efektif. Menurut Merchant Marine Studies Polytechnic Of Makassar dalam publikasi mereka, Pencegahan Polusi Di Laut (hal. 25), komponen pencemaran air laut dari kapal dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori utama yang perlu diperhatikan untuk menjaga kelestarian lingkungan laut.

Pertama, bahan buangan cairan berminyak mengacu pada residu cair yang dihasilkan dari kegiatan perawatan dan operasional kapal, baik di dek maupun di kamar mesin. Cairan ini biasanya tercampur minyak, seperti limbah minyak pelumas, air bilas yang terkontaminasi minyak, atau cairan pembersih mengandung minyak yang sudah tidak dapat digunakan lagi. Pembuangan cairan berminyak ke laut dapat menimbulkan lapisan minyak di permukaan air, yang menghambat pertukaran gas, merusak biota laut, dan mencemari garis pantai.

Kedua, bahan buangan olahan makanan meliputi sisa-sisa makanan, baik organik yang mudah membusuk maupun non-organik yang sulit terurai, yang berasal dari proses pengolahan dan konsumsi makanan di kapal. Seringkali, sisa makanan ini bercampur dengan material lain seperti plastik atau bahan pembungkus yang terkontaminasi. Walaupun komponen organik sebagian besar dapat terurai, keberadaan plastik dan material tidak terurai lainnya memperburuk dampak pencemaran terhadap lingkungan laut. Selain itu, sisa makanan yang membusuk dapat menarik berbagai jenis fauna laut dan serangga, yang dapat mengubah keseimbangan ekosistem setempat dan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan di sekitar wilayah operasi kapal.

Ketiga, bahan buangan padat mencakup berbagai material dengan karakteristik fisik yang beragam, mulai dari yang keras dan rapuh hingga lunak dan elastis. Contohnya adalah material konstruksi kapal, sisa perbaikan, atau puing-puing lainnya yang tidak termasuk dalam kategori cair atau organik murni. Jika tidak ditangani dengan tepat, limbah padat dapat menimbulkan akumulasi sampah di laut, mengganggu navigasi, dan membahayakan kehidupan laut. Selain itu, limbah padat yang terbangun sembarangan dapat menjadi tempat berkembang biaknya organisme pengganggu dan menyebabkan kerusakan habitat alami, memperburuk degradasi lingkungan laut secara keseluruhan.

Keempat, bahan buangan organik adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup dan dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme di lingkungan, seperti sisa makanan. Namun, pembuangan bahan organik dalam jumlah besar tanpa kontrol dapat menyebabkan peningkatan kadar nutrisi di perairan (eutrofikasi), yang memicu pertumbuhan alga berlebihan dan mengurangi kadar oksigen terlarut, sehingga berdampak negatif pada ekosistem laut. Kondisi ini dapat menyebabkan kematian massal ikan dan gangguan rantai makanan laut, serta menurunkan kualitas air yang sangat penting untuk keberlanjutan ekosistem..

Kelima, bahan buangan anorganik adalah material yang tidak berasal dari makhluk hidup dan sulit atau tidak dapat terurai secara alami dalam waktu singkat. Contoh bahan buangan anorganik yang umum ditemukan di laut dari kapal adalah botol plastik, kemasan plastik, dan material sintetis lainnya. Karena sifatnya yang persisten, bahan ini menjadi penyumbang utama pencemaran laut jangka panjang dan menimbulkan ancaman serius bagi biota laut melalui jaring pengikat, konsumsi tidak sengaja, dan pelepasan mikroplastik ke lingkungan laut. Dampak jangka panjang dari pencemaran anorganik ini sulit diatasi karena akumulasi yang terus-menerus,

yang mengancam kesehatan ekosistem dan memerlukan upaya pengelolaan limbah yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

D. Peraturan Pembuangan Sampah Ke Laut

Ketentuan mengenai pembuangan limbah yang sesuai dengan Annex V dari konvensi MARPOL 73/78 :

1. Kapal boleh membuang sampah sisa makanan ke laut dalam jarak 3 mil laut dari daratan, asalkan sampah tersebut telah dihancurkan sehingga partikelnya tidak lebih dari 26 mm. Tujuannya agar sampah mudah terurai dan meminimalkan dampak lingkungan pesisir serta ekosistem laut.
2. Pada jarak 12 mil dari daratan terdekat, boleh dibuang sisa-sisa makanan pada jarak 500m dari platform, dengan syarat telah dihancurkan.
3. Pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat, boleh dibuang kertas, majun, metal, botol dan sisa makanan.

Tabel 2. 1 Aturan Pembuangan Sampah Ke Laut

Jenis Sampah	Pembuangan Sampah ke Laut (di luar daerah khusus)	Pembuangan Sampah ke Laut (di dalam daerah khusus)	Warna Tempat
a) Plastik (tali sintesis, jaring jala 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 pulau terdekat	12 mil dari pulau terdekat 12 mil dari pulau terdekat	Hijau

b) Kertas, kain, kaca, logam, botol			
Dapat terurai	3 mil dari pulau terdekat	Tidak untuk dibuang	Hitam
Tidak terurai	12 mil dari pulau terdekat		
Dunnage apung, pelapis/materi pembungkus yang bukan plastik.	25 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Kuning

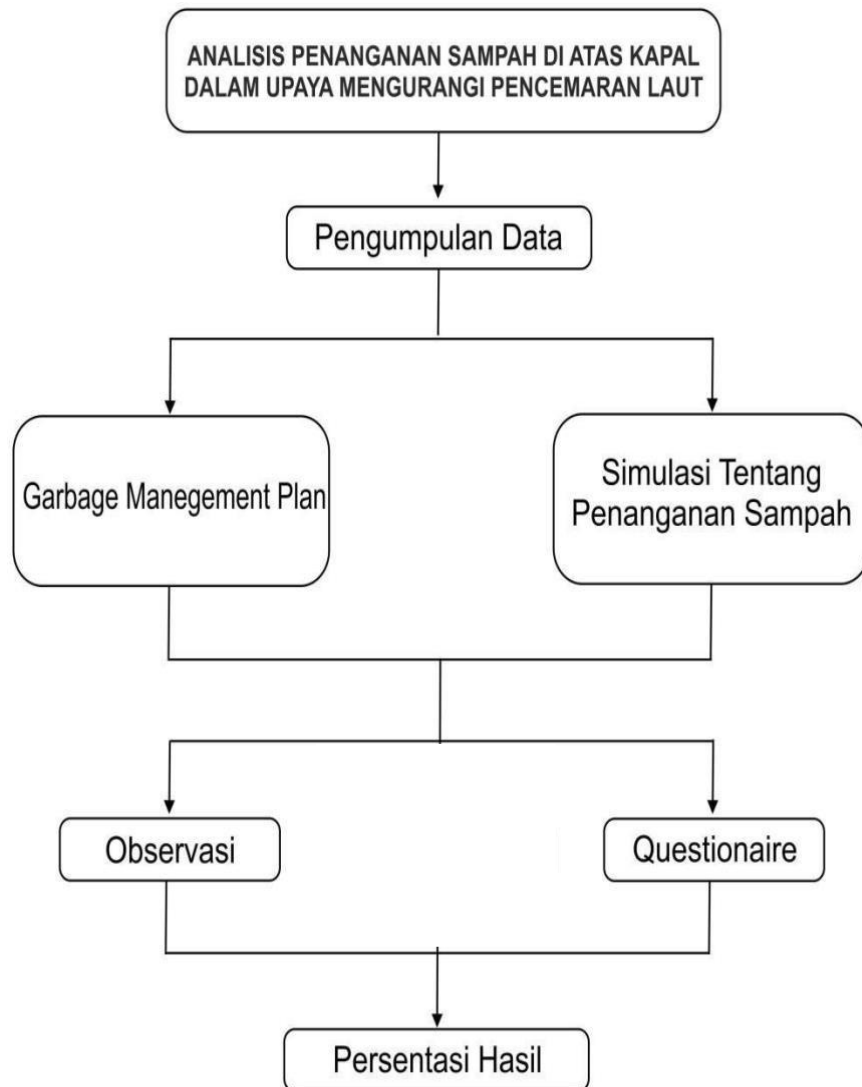
Sumber : ABS Garbage Management Manual, Revision 5 Dec 2012

Tabel 2. 2 Waktu Penguraian Sampah Di Laut

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

Sumber : ABS Garbage Management Manual, Revision 5 Dec 2012

E. Kerangka Pikir



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir

F. Hipotesis

Berdasarkan analisis terhadap pokok permasalahan yang mengkaji peran Awak Kapal (ABK) dalam implementasi Garbage Management Plan sebagai upaya pencegahan polusi di laut, penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

Diduga bahwa penerapan Garbage Management Plan (Rencana Pengelolaan Sampah) belum sepenuhnya terlaksana secara maksimal dalam penanganan pembuangan sampah di atas KM. Bukit Siguntang. Hipotesis ini mengindikasikan adanya potensi kesenjangan antara prosedur yang telah ditetapkan dalam GMP dan praktik aktual yang dilakukan oleh ABK di lapangan, yang pada akhirnya dapat berdampak pada efektivitas upaya pencegahan pencemaran laut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di atas KM. Bukit Siguntang, sebuah kapal yang dioperasikan oleh perusahaan pelayaran PT. Peln. Pengumpulan data dilaksanakan selama periode praktik laut (prala) taruna, yaitu dari 15 Agustus 2023 hingga 17 Agustus 2024.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, yang berfokus pada penggambaran atau penjelasan sebuah fenomena secara mendalam. Dalam konteks ini, penelitian akan secara spesifik menguraikan praktik penanganan sampah di atas kapal berdasarkan *Garbage Management Plan*. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan mengadopsi metode survei, yang memungkinkan pengumpulan data sistematis untuk menjelaskan kondisi dan prosedur yang ada.

C. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi diartikan sebagai seluruh individu atau unit yang memiliki karakteristik yang ingin diteliti. Sementara itu, sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang dipilih untuk diobservasi, dan karakteristiknya diasumsikan mewakili karakteristik keseluruhan populasi.

Mengacu pada konteks penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh Awak Kapal (ABK) KM. Bukit Siguntang, yang berjumlah 18 orang. Namun, sampel yang diambil untuk penelitian ini adalah 17 orang ABK KM. Bukit Siguntang. Ini berarti penelitian ini akan fokus pada sebagian besar, namun tidak semua, ABK yang bertugas di kapal tersebut.

D. Metode Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan dua metode utama untuk memastikan kelengkapan dan validitas informasi:

1. Metode Penelitian Lapangan (Field Research)

Penelitian lapangan melibatkan peninjauan langsung pada objek studi untuk mengumpulkan data dan informasi dari sumber primer. Pendekatan ini mencakup dua teknik utama:

a. Metode Survei (Observasi)

Penulis melakukan pengamatan langsung di lapangan selama praktik laut di kapal. Observasi ini difokuskan pada kegiatan yang dilakukan oleh perwira jaga saat melaksanakan dinas jaga di anjungan, khususnya terkait prosedur penanganan sampah. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data empiris dan kontekstual dari praktik aktual di lingkungan operasional kapal.

b. Kuisisioner

Teknik ini melibatkan distribusi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden, yaitu Awak Kapal (ABK), untuk dijawab. Kuisisioner dianggap sebagai metode pengumpulan data yang efisien, terutama ketika peneliti memiliki pemahaman yang jelas tentang variabel yang akan diukur dan ekspektasi yang realistis terhadap respons dari responden. Ini membantu dalam mengumpulkan data terstruktur mengenai persepsi, pengetahuan, dan praktik ABK terkait pengelolaan sampah. Dengan melakukan tanya jawab langsung dengan kru atau perwira di kapal untuk memahami pentingnya pengoptimalan alat navigasi radar dalam mencegah tubrukan saat memasuki alur pelayaran sempit.

2. Tinjauan perpustakaan (*library research*)

Tinjauan pustaka merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari berbagai literatur serta buku-buku yang relevan dengan topik yang dibahas. Melalui metode ini, penulis memperoleh data-data sekunder dan informasi teoritis yang berfungsi sebagai landasan teori dan acuan dalam menganalisis masalah yang diteliti. Sumber-sumber pustaka ini membantu membangun kerangka konseptual dan memberikan konteks ilmiah bagi temuan penelitian lapangan.

E. Jenis Data Penelitian

Dalam setiap kegiatan penelitian, data merupakan elemen fundamental yang berfungsi sebagai fakta empiris yang dikumpulkan untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian. Data dapat berasal dari beragam sumber dan diperoleh melalui berbagai teknik pengumpulan sepanjang proses penelitian.

1. Data Berdasarkan Sumbernya

Berdasarkan asalnya, data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama:

- a. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber utamanya. Sering disebut sebagai data asli atau data baru, data primer memiliki sifat up to date, menjadikannya sangat relevan dengan waktu penelitian. Untuk mendapatkan data ini, peneliti harus terjun langsung ke lapangan. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data primer meliputi observasi langsung (pengamatan di lapangan) dan penyebaran kuesioner kepada responden.
- b. Berbeda dengan data primer, data sekunder adalah data yang telah ada sebelumnya dan diperoleh atau dikumpulkan oleh

peneliti dari berbagai sumber yang sudah tersedia. Peneliti dalam hal ini bertindak sebagai "tangan kedua" dalam mengakses data. Dalam konteks penelitian ini, data sekunder dapat diperoleh dari buku-buku referensi yang relevan dengan tugas dan tanggung jawab perwira jaga di anjungan, serta dokumen atau publikasi lain yang berkaitan dengan topik.

2. Data Berdasarkan Sifatnya

Melihat bentuk dan karakteristiknya, data penelitian dapat dibedakan menjadi dua jenis:

a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata atau kalimat, bukan dalam bentuk angka. Data ini sering diperoleh melalui berbagai teknik pengumpulan data seperti wawancara mendalam, analisis dokumen, diskusi terfokus (focus group discussion), atau hasil observasi yang telah dicatat dalam bentuk catatan lapangan atau transkrip. Bentuk lain dari data kualitatif bisa berupa gambar yang diperoleh dari pemotretan atau rekaman video, yang memberikan konteks visual yang kaya.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan. Sesuai dengan sifat numeriknya, data kuantitatif dapat diolah dan dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika. Data kuantitatif selanjutnya dapat dikelompokkan berdasarkan cara perolehannya (data diskrit dan data kontinu) dan sifatnya (data nominal, data ordinal, data interval, dan data rasio), yang masing-masing memiliki karakteristik dan metode analisis statistik tersendiri.

F. Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif sebagai pendekatan utama untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menjelaskan secara rinci pelaksanaan prosedur Garbage Management Plan (GMP) di atas kapal. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran sistematis terhadap kondisi aktual yang terjadi di lapangan serta menjelaskan fenomena yang diteliti berdasarkan data yang diperoleh.

Proses analisis diawali dengan pengumpulan data melalui observasi langsung di atas kapal, yang memberikan pemahaman kontekstual terhadap pelaksanaan GMP. Observasi ini dilengkapi dengan studi pustaka guna memperkuat dasar teoritis dari penelitian. Setelah pemahaman diperoleh, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang muncul selama pelaksanaan GMP, yang selanjutnya dijadikan dasar dalam merancang metode penelitian yang sesuai. Data yang diperoleh dari lapangan kemudian diolah dan dianalisis menggunakan teori-teori yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai pelaksanaan GMP di kapal.

Pada tahap selanjutnya, hasil analisis diinterpretasikan dan dijabarkan dalam pembahasan yang komprehensif. Pembahasan ini dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai temuan lapangan dan hasil literatur yang relevan. Dari sinilah peneliti kemudian menarik kesimpulan yang valid dan berdasarkan bukti. Di akhir proses, peneliti menyusun saran-saran yang diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan implementasi GMP di lingkungan maritim, khususnya pada kapal tempat penelitian dilakukan.

Untuk menunjang pengumpulan data, digunakan pula instrumen angket dengan pendekatan Skala Likert. Skala ini dipilih karena menurut Sugiyono (2014), Skala Likert digunakan untuk

mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap fenomena sosial tertentu. Dalam angket yang dibagikan kepada responden, terdapat empat pilihan jawaban yang mencerminkan tingkat pemahaman, lalu dianalisis secara kuantitatif dengan rumus persentase untuk mengetahui tingkat kelayakan atau tanggung jawab responden terhadap pelaksanaan GMP. Hasilnya diperoleh dari rumus.

Persentase kelayakan (%) = $(\sum \text{ skor observasi} : \sum \text{ skor yang diharapkan}) \times 100\%$.

Tabel 3. 1 Kategori Skala Likert

No	Kategori	Skor
1.	Sangat Paham	4
2.	Paham	3
3.	Kurang Paham	2
4.	Tidak Paham	1

Dalam penelitian ini, persentase digunakan untuk menilai kelayakan atau tingkat tanggung jawab responden. Mengacu pada Arikunto (2009), hasil persentase diklasifikasikan ke dalam empat kategori berdasarkan rentang nilai antara 0% hingga 100%. Pembagian ini memudahkan peneliti dalam menginterpretasikan hasil dan memberikan gambaran objektif terhadap pelaksanaan aspek-aspek yang diteliti, seperti pemahaman dan kepatuhan terhadap GMP. Dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3. 2 Persentase Kelayakan

No.	Persentase	Kategori kelayakan (Pemahaman)
1.	Sangat	0%-25%
2.	Paham	26%-50%
3.	Kurang	51%-75%
4.	Tidak	76%-100%