

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE*
***MANAGEMENT*) DI ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**



YOSEP HILWANTO PRASETYO
NIT. 09.21.021.1.05

Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE*
***MANAGEMENT*) DI ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**



YOSEP HILWANTO PRASETYO
NIT. 09.21.021.1.05

Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOSEP HILWANTO PRASETYO

Nomor Induk Taruna : 09.21.021.1.05

Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE MANAGEMENT*) DI
ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 5 Desember 2024



Yosep Hilwanto Prasetyo

NIT 09.21.021.1.05

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE MANAGEMENT*) DI ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**

Program Studi : **Teknologi Rekayasa Operasi Kapal**

Nama : **YOSEP HILWANTO PRASETYO**

NIT : **0921021105**

Jenis Tugas Akhir : **~~Prototype / Proyek~~ / Karya Ilmiah Terapan***
Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Uji Kelayakan Proposal

Surabaya, 6 Desember 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M.)

Penata (III/c)

NIP. 199010192014021004

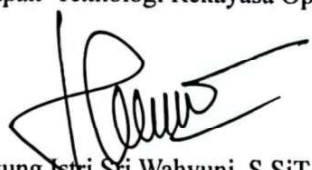

(Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP)

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 196602161993032001

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Anak Agung Istri Sfi Wahyuni, S.SiT, M.Sda.)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197812172005022001

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE MANAGEMENT*) DI ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : YOSEP HILWANTO PRASETYO

NIT : 0921021105

Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype / Proyek~~ / Karya Ilmiah Terapan*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)


Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 20 Mei 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M.)

Penata (III/c)


NIP. 199010192014021004


(Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP)

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 196602161993032001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19840411 200912 2 002

**PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**


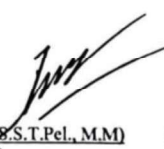

**ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE MANAGEMENT*) DI
ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**

Disusun oleh:


YOSEP HILWANTO PRASETYO
NIT. 0921021105

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya

Surabaya, 11 Desember 2024

 Dosen Penguji I	Mengesahkan, Dosen Penguji II	Dosen Penguji III
<u>(Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar.)</u> Pembina Tk. 1 (IV/b) NIP. 19710521199031001	 <u>(Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M)</u> Penata (III/c) NIP. 199010192014021004	 <u>(Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP)</u> Pembina Utama Muda (IV/c) NIP. 196602161993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Adm, SDA.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

**PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH (*GARBAGE MANAGEMENT*) DI
ATAS KAPAL MV. HL SAMCHEONPO**

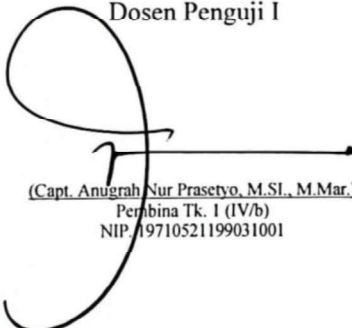
Disusun oleh:

YOSEP HILWANTO PRASETYO
NIT. 0921021105

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya

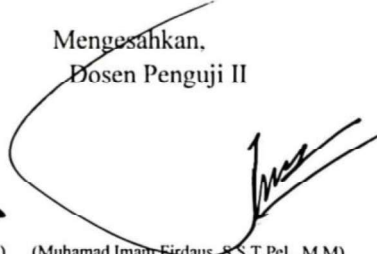
Surabaya, 19 Juni 2025

Dosen Penguji I

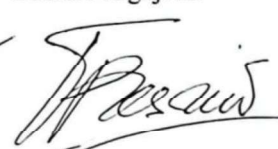

(Capt. Anugrah Nur Prasetyo, M.Si., M.Mar.)
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19710521199031001

Mengesahkan,

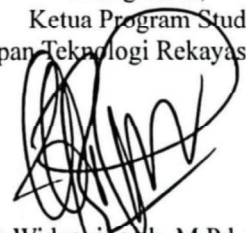
Dosen Penguji II


(Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M)
Penata (III/c)
NIP. 199010192014021004

Dosen Penguji III


(Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196602161993032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyahingsih, M.Pd, M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

ABSTRAK

Yosep Hilwanto Prasetyo, 2025, Analisis Pengelolaan Sampah (*Garbage Management*) di Atas Kapal MV. HL Samcheonpo. Politeknik Pelayaran Surabaya. Dibimbing oleh Dosen Pembimbing I: Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M. dan Dosen Pembimbing Dosen II: Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Waktu pelayaran yang panjang dapat menimbulkan suatu masalah, salah satunya adalah penumpukan sampah. Apabila manajemen sampah diatas kapal tidak berjalan dengan baik akan berpotensi menyebabkan pencemaran. Baik diatas kapal maupun di laut. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis manajemen pengolahan sampah diatas kapal MV. HL Samcheonpo. Manajemen sampah yang dilakukan berupa manajemen penyimpanan sampah, pembuangan sampah ke laut yang diperbolehkan sesuai aturan MARPOL 1973/1978 Annex V, alat bantu yang digunakan untuk memaksimalkan manajemen sampah diatas kapal. Rumusan masalah yang diangkat adalah cara apa saja yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan penerapan manajemen sampah, sedangkan tujuan penelitian adalah untuk memberikan masukan untuk meminimalisir masalah tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pendekatan Miles dan Huberman untuk mengolah data yang kemudian hasilnya dipaparkan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Teknik analisis data yang digunakan meliputi pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi serta data sekunder dari arsip kapal itu sendiri. Landasan Teori yang digunakan meliputi teori tentang pencemaran laut, manajemen sampah, aturan internasional yang mengatur manajemen sampah diatas kapal, alat bantu yang digunakan untuk memaksimalkan manajemen sampah, dan standar operasional manajemen sampah kapal juga dianalisis untuk mendukung hasil penelitian. Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa penyebab dari kurangnya penerapan prosedur pengolahan sampah di atas kapal disebabkan oleh minimnya kesadaran awak kapal terkait prosedur pengolahan sampah sehingga terjadi penumpukan dan perlunya pengawasan serta edukasi dari perwira dalam pelaksanaan prosedur pengelolaan sampah.

Kata kunci: *Garbage Management*, Waktu Pelayaran Panjang, Penumpukan Sampah, Standar Operasional

ABSTRACT

Yosep Hilwanto Prasetyo, 2025, Analysis of Garbage Management on Board the MV. HL Samcheonpo. Surabaya Maritime Polytechnic. Supervised by Supervisor I: Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M. and Supervisor II: Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Long sailing times can cause some problems, one of them is the accumulation of garbage. If garbage management on board the ship does not run well, it has the potential to cause pollution. Both on ships and at sea. This research was conducted to analyze garbage management on board of MV. HL Samcheonpo. Garbage Management is carried out consist of garbage storage management, disposal of garbage into the sea which is permitted according to MARPOL 1973/1978 Annex V regulations, support tools used to maximize garbage management on board. The research issues raised by what methods can be used to maximize the implementation of garbage management on board, while the aim of the research is to provide suggestion to minimize this problem. The research method used is a qualitative method while using the Miles and Huberman as approaching method to process data and then the results will be presented based on the objectives to be achieved. The data analysis techniques used including collecting primary data through observation, interviews and documentation as well as secondary data from the ship's archives. The theoretical basis used including theories about the marine pollution, garbage management, international rules governing garbage management on ships, supporting tools used to maximize garbage management, and ship operational standards regarding garbage management are also analyzed to support the research results. The results of this study found that the lack of implementation of waste management procedures on board ships is caused by the crew's low awareness regarding these procedures, leading to garbage accumulation and highlighting the need for supervision and education by officers in the implementation of waste management procedures.

Keywords: *Garbage Management, Long Sailing Times, Garbage Accumulation, Operational Standards*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam, karena atas kuasa-Nya, dan anugerah-Nya yang Ia berikan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini dengan mengambil judul: “Analisis Pengelolaan Sampah (*Garbage Management*) di Atas Kapal MV. HL Samcheonpo”

Dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini, dengan rasa hormat yang setinggi-tingginya serta rasa terima kasih kepada semua pihak yang selalu memberikan motivasi, arahan, pertolongan serta dorongan yang sangat berarti bagi peneliti.

Untuk itu perkenankanlah pada kesempatan ini, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar. selaku Ketua Program Studi TROK Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Bapak Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M. selaku pembimbing I yang telah membimbing saya dalam isi materi pada Karya Ilmiah Terapan ini.
4. Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP selaku pembimbing II yang telah membimbing saya dalam sistematika penulisan Karya Ilmiah Terapan ini agar sesuai dengan pedoman penulisan.
5. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya pada lingkungan program studi TROK Politeknik Pelayaran Surabaya yang selalu membimbing saya agar Karya Ilmiah Terapan ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ayah serta Ibu yang tercinta Bapak Marcus Purwanto dan Ibu Bernadinus Andri Julijanti yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk saya dari kecil hingga sekarang.
7. Seluruh rekan Taruna Politeknik Pelayaran Surabaya angkatan XII atas semangat serta bantuannya dalam proses pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini
8. Seluruh pihak terkait yang membantu serta membimbing dalam proses pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini

Saya menyadari bahwa tidak ada manusia yang sempurna begitu juga dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini, apabila nantinya terdapat kekurangan, kesalahan dalam karya tulis ilmiah ini, saya selaku peneliti sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan saran yang membangun demi proses penyempurnaan Karya Ilmiah Terapan ini.

Akhir kata, semoga Karya Ilimah Terapan ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan kepada kita semua.

Surabaya, 2025

Yosep Hilwanto Prasetyo

NIT. 09.21.021.1.05

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DARTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	10
B. Landasan Teori	12
C. Kerangka Pikir Penelitian	31

BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	32
C. Sumber Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	33
D. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	37
B. Hasil Penelitian	39
1. Penyajian Data	39
2. Analisis Data	54
C. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP.....	63
A. Simpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Review</i> Penelitian I.....	10
Tabel 2.2 <i>Review</i> Penelitian II	10
Tabel 2.3 <i>Review</i> Penelitian III	11
Tabel 2.4 <i>Review</i> Penelitian IV	11
Tabel 2.5 <i>Review</i> Penelitian V	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Statistik Perkembangan Armada Laut Indonesia 2017-2019	3
Gambar 1.2 Statistik Perkembangan Sampah Plastik di Laut Indonesia 2018- 2022	3
Gambar 1.3 Awak Kapal Membuang Sampah ke Laut.....	5
Gambar 1.4 Kalkulasi Waktu Tempuh MV. HL Samcheonpo	6
Gambar 1.5 Sampah Yang Menumpuk di <i>Garbage Store</i>	7
Gambar 2.1 <i>PIC</i> Pos Sampah pada Kapal.....	22
Gambar 2.2 Kategori Sampah di Atas Kapal	22
Gambar 2.3 Kategori Sampah di Atas Kapal	26
Gambar 2.4 <i>Comminuter</i> di MV. HL Samcheonpo	27
Gambar 2.5 <i>Compactor</i> di MV. HL Samcheonpo	28
Gambar 2.6 <i>Shredder Machine</i> di MV. HL Samcheonpo.....	29
Gambar 2.7 <i>Garbage Management Plan</i> di MT. Tirtasari.....	29
Gambar 2.8 <i>Garbage Management Plan</i> di MV. HL Samcheonpo.....	29
Gambar 2.9 <i>Storage Garbage</i> di MV. HL Samcheonpo.....	30
Gambar 2.10 Kerangka Pikir Penelitian.....	31
Gambar 3.1 Teknik Analisis Data Menurut Miles dan Huberman (2014).....	35
Gambar 4.1 MV. HL Samcheonpo	37
Gambar 4.2 <i>Ship Particular</i> MV. HL Samcheonpo.....	38
Gambar 4.3 Tong Sampah di MV. HL Samcheonpo	40
Gambar 4.4 Sampah Plastik Diatas Kapal	43
Gambar 4.5 Tempat Sampah Makanan Diatas Kapal MV. HL Samcheonpo.....	44
Gambar 4.6 Tempat Sampah Makanan Untuk Disimpan di <i>Cold Chamber</i>	45
Gambar 4.7 Tempat Penyimpanan Khusus Sisa <i>Cooking Oil</i>	46
Gambar 4.8 Tempat Penyimpanan Khusus Sisa Pembakaran Sampah	46
Gambar 4.9 Bangkai Ikan yang Dikumpulkan Awak Kapal.....	48
Gambar 4.10 Wadah <i>Electronic Waste</i> di Kapal	49
Gambar 4.11 Kaleng Cat bekas disimpan di <i>Garbage Store</i> kapal.....	50
Gambar 4.12 Tempat Penyimpanan Sampah Medis dan Obat Kadaluarsa	51
Gambar 4.13 Kondisi Sampah Di <i>Garbage Store</i>	52
Gambar 4.14 Kondisi <i>Garbage Store</i> yang Mulai Menuh	53
Gambar 4.15 Mualim 1 Memberikan Edukasi Kepada Kru Kapal	59
Gambar 4.16 Poster Yang Dipasang Saat Melalui <i>Special Area</i>	60
Gambar 4.17 <i>Sanitary Inspection</i> di MV. HL Samcheonpo	61
Gambar 4.18 Edukasi Kapten Kepada <i>Officer</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara	68
Lampiran 2 Hasil Wawancara.....	71
Lampiran 3 Catatan <i>Garbage Record Book</i>	86
Lampiran 4 <i>Disposal Waste Certificate</i>	87
Lampiran 5 <i>Class Garbage Pollution Prevention Compliance Certificate</i>	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Laut merupakan suatu area yang didalamnya terdapat berbagai macam sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan segala isinya, baik untuk sarana transportasi maupun untuk menunjang perekonomian dari masyarakat. Sebagai negara yang dominasi wilayahnya merupakan perairan, tentu saja hal ini membuat hampir seluruh wilayah Indonesia terdiri dari kawasan pesisir pantai.

Laut menjadi aspek yang penting dalam kehidupan manusia, karena laut merupakan sumber dari segala pendukung kehidupan manusia. Mulai dari sumber makanan yang sangat melimpah di dalam lautan, kemudian pariwisata seperti contohnya adalah Bali yang merupakan salah satu destinasi turis mancanegara di Indonesia karena keindahan pantai dan ekosistem lautnya. Laut juga merupakan salah satu pengatur suhu dan iklim bumi karena laut dapat menyerap panas lalu menyebarkan ke dalam atmosfer.

Laut juga memiliki peran penting sebagai sumber air dunia, air laut akan diproses melalui penyaringan lalu desalinasi, desalinasi menurut KBBI merupakan proses mengubah air laut menjadi air tawar. Air tawar tersebut akan dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber air minum, irigasi dalam pertanian. Manfaat laut yang selanjutnya bagi kehidupan manusia adalah sebagai rute perdagangan. Sebagian besar jalur perdagangan internasional dilakukan melalui jalur laut.

Pelabuhan-pelabuhan besar di dunia seperti Singapura, Rotterdam, Shanghai sudah menjadi pusat distribusi barang antar negara maupun benua, karena kapal-kapal berukuran besar dapat mengangkut barang dengan kapasitas yang besar. Dibandingkan dengan jalur udara yang membutuhkan modal yang besar dan akses yang mungkin sulit untuk daerah yang sulit dijangkau dengan moda transportasi udara. Hal ini menjadi salah satu alasan jalur laut menjadi pilihan yang efektif dan efisien, sehingga perputaran ekonomi yang dapat berputar dengan baik.

Laut juga menjadi salah satu media transportasi baik lokal maupun internasional. Menurut catatan Kementerian Perhubungan pada tahun 2020, total pelabuhan di Indonesia sebanyak 2.439 yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Jumlah pelabuhan yang banyak tersebut memungkinkan menjangkau daerah yang terpencil yang tidak bisa dijangkau melalui jalur udara. Biaya yang lebih murah dibandingkan transportasi udara juga menjadi salah satu alasan mengapa moda transportasi laut lebih banyak peminatnya.

Laut juga bermanfaat sebagai sumber mata pencaharian dari masyarakat yang hidup di daerah pesisir. Masyarakat pesisir bergantung dengan segala aspek lautan untuk memenuhi segala kebutuhan seperti bahan makanan, bahan perdagangan yang bersumber dari laut juga pariwisata. Semua manfaat ini mengakibatkan masyarakat memiliki hubungan yang erat dengan laut.

Peran lain laut untuk kehidupan juga menjadi salah satu pertahanan alami lingkungan guna melindungi dari bencana alam. Terumbu karang, *Mangrove* menjadi salah satu contoh pertahanan alami yang dapat meredam bencana alam yang mungkin dapat terjadi. Terumbu karang dan *Mangrove* dapat memecah

ombak besar yang datang ke pesisir pantai sehingga dampak kerusakan dapat diredam. Efek yang besar ini memungkinkan untuk meminimalisir yang dapat ditimbulkan dari bencana tersebut, baik dari segi material dan korban jiwa.

Jumlah kapal yang beroperasi saat ini semakin berkembang seiring dengan Pembangunan yang berjalan untuk menjangkau daerah yang lebih luas, berikut merupakan gambar mengenai perkembangan jumlah armada laut di Indonesia:



Gambar 1.1 Statistik Perkembangan Armada Laut Indonesia 2017-2019

Sumber: Kementerian Perhubungan et al., (2020)

Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah kapal yang beroperasi di laut dapat disimpulkan selalu meningkat setiap tahunnya. Hal yang selanjutnya menjadi perhatian adalah jumlah sampah yang dihasilkan dari operasi kapal tersebut. Jumlah sampah yang meningkat dari operasi kapal meningkatkan resiko pencemaran laut apabila tidak di manajemen dengan baik. Contoh dari akibatnya sebagai berikut:

Persentase Kebocoran Sampah Plastik di Laut

Jumlah angka dalam satuan (ton)

Tahun	Sampah Plastik Laut Baku	Sampah Plastik Baku Baku	Total Sampah Plastik
2018	638.142,77 (97,4%)	77.491,36 (12,6%)	715.634,13
2019	818.357,16 (91,8%)	67.717,78 (8,2%)	886.074,94
2020	868.765,7 (91,8%)	12.784,87 (1,5%)	881.550,57
2021	867.217,62 (92,8%)	62.898,38 (7,2%)	930.116,00
2022	884.426,52 (91,8%)	68.274,63 (7,8%)	952.701,15

Gambar 1.2 Statistik Perkembangan Sampah Plastik di Laut Indonesia 2018-2022

Sumber: Tim Koordinasi Nasional Penanganan Sampah Laut et al., (2022)

Dari data tersebut memaparkan jumlah sampah plastik di laut Indonesia sebanyak 398.000ton pada 2022, jumlah itu telah menurun 35,36% dibandingkan pada tahun 2018. Di sisi lain, sampah plastik yang berasal dari lautan justru meningkat pada periode yang sama. dari tahun 2018, sampah plastik dari laut sebanyak 77.000 ton. Jumlahnya kemudian naik 14,77% menjadi 88.374 ton di tahun 2022. Dapat Disimpulkan bahwa pencemaran di lautan semakin bertambah setiap tahunnya sebanding dengan armada yang beroperasi bertambah setiap tahunnya. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen dari kapal itu sendiri untuk mengurangi dampak tersebut

Manajemen yang dimaksud adalah manajemen pengolahan sampah (*Garbage Management Plan*) yang baik. Manajemen pengolahan sampah itu sendiri adalah rencana pengolahan sampah di atas kapal sesuai dengan aturan internasional dan standar lingkungan yang berlaku. Manajemen pengolahan sampah yang baik memungkinkan untuk sampah yang dihasilkan dari operasi di atas kapal dapat diolah dengan baik. Kesadaran awak kapal serta perlengkapan yang memadai di atas kapal berperan penting terhadap manajemen pengolahan sampah yang baik di atas kapal.

Manajemen Pengolahan Sampah itu sendiri di atur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim pasal 3 ayat 1 yang berbunyi “Setiap awak kapal wajib mencegah dan menanggulangi terjadinya pencemaran lingkungan yang bersumber dari kapalnya”, kemudian pada pasal 4 ayat 1c dimana upaya pencegahan pencemaran oleh awak kapal harus memastikan bahwa “tersedianya manajemen pembuangan sampah dan bak penampung sampah” serta pasal 4 ayat 1h dimana

awak kapal harus memastikan “tersedianya prosedur tetap penanggulangan pencemaran”. Konvensi Internasional MARPOL 1973/1978 Annex V mengatur berkaitan tentang pembuangan sampah (*Garbage*) yang menjadi pedoman bagi seluruh kapal yang beroperasi menggarisbawahi bahwa setiap kapal harus memiliki fasilitas untuk menyimpan sampah yang tidak dapat dibuang ke laut dalam perjalanan jauh dan diwajibkan untuk mengumpulkan sampah ini dengan cara yang aman dan terorganisir.

Penerapan dari aturan-aturan mengenai manajemen pengolahan sampah diatas kapal yang sudah berlaku masih belum maksimal. Dapat dilihat dengan kejadian yang terjadi seperti pada sebuah kapal pada tahun 2017 sebagai berikut:



Gambar 1.3 Awak Kapal Membuang Sampah ke Laut
Sumber: detikNews.com (2017)

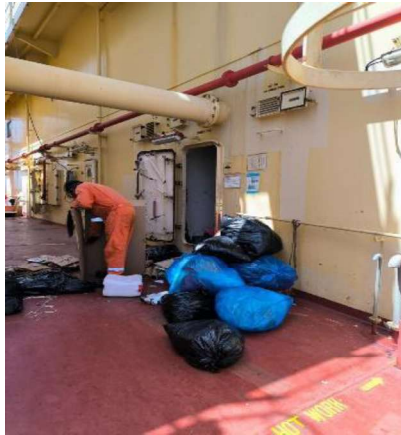
Pada gambar tersebut memperlihatkan seorang awak kapal membuang sampah mereka ke lautan. Dari peristiwa ini dapat disimpulkan bahwa kesadaran awak kapal masih rendah dalam manajemen pengolahan, hal ini dapat mengakibatkan pada pencemaran laut yang merusak ekosistem laut jika berlangsung terus menerus.

Bersamaan dengan kasus tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen pengolahan sampah baik berawal dari kesadaran awak kapal itu sendiri, ataupun peralatan yang berada di atas kapal. Dalam hal ini, peneliti mengalami sebuah masalah saat melaksanakan praktik laut di atas kapal, yaitu pada kapal MV. HL Samcheonpo. Bermula dari kapal peneliti ini sendiri yang beroperasi pada waktu yang lama, dapat dilihat pada gambar kalkulasi waktu tempuh MV. HL Samcheonpo dari Singapura menuju Puerto Bolivar, Colombia:

ETA SPEED CALCULATION					SGSIN					
Dep port or Position data					East --> +, West--> -	Time Zone	8			
Dep (or Intermediate) date					YEAR	Month	Day	Hr	Min	
					2024	4	28	21	12	
					Distance to go				11548	
Arrival port data					Arrival port				COPBO	
					East --> +, West--> -				Time Zone	-5
ETA CALC.	KNOTS	DAYS	STM HRS	ETA						
@ SPEED >>	9,75	49,35	1184,41	16-Jun 16:36 LT (SUN)						
@ SPEED >>	10,00	48,12	1154,80	15-Jun 11:00 LT (SAT)						
@ SPEED >>	10,25	46,94	1126,63	14-Jun 6:50 LT (FRI)						
@ SPEED >>	10,50	45,83	1099,81	13-Jun 4:00 LT (THU)						
@ SPEED >>	10,75	44,76	1074,23	12-Jun 2:25 LT (WED)						
@ SPEED >>	10,94	43,98	1055,58	11-Jun 7:46 LT (TUE)						
@ SPEED >>	11,25	42,77	1026,49	10-Jun 2:41 LT (MON)						
@ SPEED >>	11,50	41,84	1004,17	9-Jun 4:22 LT (SUN)						
REQUIRED SPEED CALCULATION										
					East --> +, West--> -				Time Zone	-5
					YEAR	Month	Day	Hr	Min	
Required ETA					2024	6	11	8	0	
					Required Speed				10.94 k't	

Gambar 1.4 Kalkulasi Waktu Tempuh MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Passage Plan MV. HL Samcheonpo

Waktu yang dibutuhkan kapal penulis dari tempat asal menuju destinasi tujuan menempuh waktu sekitar 40 hari. Karena waktu tempuh yang sangat panjang ini peneliti menemukan permasalahan bahwa manajemen pengolahan sampah untuk pelayaran dengan waktu tempuh yang lama membutuhkan prosedur dan manajemen yang berbeda. Salah satu masalah yang dihadapi peneliti saat masa praktik adalah seperti pada gambar berikut:



Gambar 1.5 Sampah Yang Menumpuk di *Garbage Store*

Sumber: Dokumentasi Peneliti

Pada gambar tersebut adalah salah satu masalah yang dihadapi peneliti dikarenakan waktu pelayaran yang panjang yaitu penumpukan sampah. Penumpukan sampah ini apabila dibiarkan terus menerus akan mengakibatkan berbagai masalah, terlebih apabila awak kapal dengan sengaja membuang sampah tersebut ke lautan untuk mengurangi sampah yang menumpuk ataupun membiarkan sampah menumpuk tanpa penanganan. Mulai dari masalah kesehatan para awak kapal karena lingkungan yang tidak higienis, hingga penahanan kapal oleh pihak karantina karena manajemen pengolahan sampah di atas kapal yang tidak bagus.

Apabila peralatan dan prosedur kapal kurang memadai, serta kesadaran awak kapal akan prosedur di atas kapal terkait manajemen pengolahan sampah kurang mencukupi. Tidak menutup kemungkinan masalah ini akan mengakibatkan pencemaran laut yang dapat merusak kehidupan ekosistem laut, yang kemudian akan berdampak pada perekonomian masyarakat, terlebih masyarakat yang hidup di daerah pesisir pantai.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka peneliti memberi judul karya ilmiah terapan ini dengan judul “Analisis Pengelolaan Sampah (*Garbage Management*) di Atas Kapal MV. HL Samcheonpo”. Peneliti mengambil judul ini karena masalah yang muncul saat melaksanakan praktik di atas kapal yaitu pengelolaan sampah, dimana kapal ini memakan waktu yang sangat panjang sehingga membutuhkan penanganan khusus agar manajemen di atas kapal dapat terlaksana dengan baik dan menghindari resiko pencemaran lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti membuat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana gambaran pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal MV. HL Samcheonpo?
2. Bagaimana cara memaksimalkan penerapan SOP (*Standard Operating Procedure*) pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal MV. HL Samcheonpo di saat berlayar dengan waktu tempuh yang panjang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis setelah penelitian ini adalah:

1. Mengetahui gambaran pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal
2. Mengetahui cara memaksimalkan penerapan SOP (*Standard Operating Procedure*) pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal di saat berlayar dengan waktu tempuh yang panjang

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Untuk dapat menerapkan teori yang diperoleh dan menambah pengetahuan bagi peneliti tentang gambaran pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal serta cara memaksimalkan penerapan SOP pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal di saat berlayar dengan waktu tempuh yang Panjang.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan pengetahuan terlebih untuk para taruna di Politeknik Pelayaran Surabaya sebagai calon perwira di atas kapal, agar dapat dijadikan sebagai pedoman bagi peneliti selanjutnya untuk dapat memaparkan hasil penelitian yang lebih baik serta menambah wawasan bagi khalayak umum tentang Gambaran pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal serta cara memaksimalkan penerapan SOP pengelolaan sampah (*Garbage*) di atas kapal di saat berlayar dengan waktu tempuh yang Panjang.
- b. Penulisan Karya Ilmiah Terapan ini bertujuan sebagai syarat wajib kelulusan pendidikan sarjana terapan pelayaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Peneliti selain melakukan pengamatan secara langsung peneliti juga melakukan studi penelitian yang berkaitan dengan penelitian peneliti yang akan digunakan sebagai dasar serta perbandingan penelitian peneliti.

Tabel 2.1 *Review Penelitian I*
Sumber: Noviyanto et al., (2023)

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Indra Noviyanto (2023). “Upaya Peningkatan Pemahaman Mengenai <i>Garbage Management Plan</i> Di atas Kapal MV. Pacific Bulk”	Beberapa faktor yang mempengaruhi peran kru kapal dalam pengelolaan sampah antara lain rendahnya pendidikan kru dan kurang tegasnya perwira dalam penegakan aturan. Oleh karena itu, perwira kapal perlu memberikan pemahaman dan koordinasi terkait <i>garbage management plan</i> , serta mendorong seluruh kru untuk merawat fasilitas yang ada.	1. Meneliti Faktor yang mempengaruhi kurang terlaksananya <i>Garbage Management Plan</i> di atas kapal 2. Membahas upaya yang dilakukan agar <i>Garbage Management Plan</i> dapat terlaksana dengan baik

Tabel 2.2 *Review Penelitian II*
Sumber: Julio et al., (2022)

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
2.	Gabriel Julio Sianipar (2022). “Pentingnya Perencanaan <i>Garbage Management</i> Dalam Upaya Meminimalisir Pencemaran di Laut Di Atas Kapal MT. Mabrouk”.	Perlunya familiarisasi yang benar dan pemberlakuan regulasi internal tentang, pemahaman, arahan terhadap awak kapal yang baru on board tentang pengelolaan sampah, diperlukannya laporan kepada pihak kantor yang memiliki tanggung jawab terhadap kapal serta para awak kapal tentang perilaku awak kapal yang	1. Membahas pentingnya perencanaan dalam pelaksanaan <i>Garbage Management Plan</i> guna meminimalisir pencemaran laut 2. Membahas semua upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan kesadaran awak kapal akan pentingnya <i>Garbage Management Plan</i>

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
		kurang baik, dan perlunya perhatian dan perawatan terhadap alat pendukung dan request ke kantor jika ada alat atau bahan-bahan yang diperlukan untuk mendukung kapal dapat beroperasi dengan baik	

Tabel 2.3 Review Penelitian III

Sumber: Alkhaq et al., (2021)

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
3.	Faris Alkhaq (2021). “Analisis Pengelolaan Sampah Di kapal MV. Shanthi Indah Terhadap pencemaran di laut”	Sebagian besar para awak kapal belum memahami tentang prosedur penanganan sampah di atas kapal, Kurangnya perawatan alat pendukung <i>Garbage Management Plan</i> dengan baik, dan akibat yang ditimbulkan <i>crew</i> membuang sampah tanpa memperhatikan aturan yang ada sehingga terjadi pencemaran laut khususnya di MV. Shanthi Indah. Dapat disimpulkan bahwa penanganan sampah ini sangat penting di atas kapal untuk meminimalkan pencemaran laut.	1. Membahas bagaimana awak kapal kurang memahami prosedur tentang <i>Garbage Management Plan</i> 2. Membahas pentingnya penanganan sampah di atas kapal akibat pelanggaran yang dilakukan awak kapal dalam menangani sampah

Tabel 2.4 Review Penelitian IV

Sumber: Parhan et al., (2021)

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
4.	Muhammad Parhan Hidayat (2021). “Pengolahan Limbah Sampah (<i>Garbage</i>) Guna Menunjang Kelancaran Operasi Kapal MV. YURICO di Pelabuhan Tanjung Wangi”	Memiliki alat pengolahan limbah yang baik dapat menjadi salah satu cara mempermudah memperoleh sertifikat Nasional Pencegahan Pencemaran sehingga operasi kapal akan menjadi lebih optimal karena semua syarat telah dipenuhi.	1. Membahas bagaimana pengelolaan sampah yang baik dapat mempermudah operasi kapal di pelabuhan

Tabel 2.5 *Review* Penelitian V
Sumber: Bayu et al., (2020)

No	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
5.	Krisna Bayu (2020). “Peranan <i>Garbage Management</i> dalam pencegahan polusi di atas kapal MV.CTP FORTUNE”	Upaya meningkatkan peranan para awak kapal di MV. CTP FORTUNE sesuai dengan MARPOL 1973/1978 Annex V didapat beberapa faktor yang mempengaruhi peranan para awak kapal yaitu prosedur, sistem dan peralatan. Setiap faktor telah ditemukan akar masalah dengan metode <i>Fault Tree Analysis</i> dan juga penyelesaian dari akar masalah tersebut, untuk penyelesaian dari akar masalah tersebut aspek yang dicakup adalah mengenai peningkatan kesadaran melalui sosialisasi, pembuatan regulasi baru yang bersifat internal dan juga perawatan dari peralatan pendukung, dan yang paling penting adalah pemahaman dari diri para awak kapal itu sendiri.	1. Membahas Upaya meningkatkan peran awak kapal dalam melaksanakan prosedur <i>Garbage Management</i> di atas kapal 2. Membahas faktor yang dapat mempengaruhi besar peran awak kapal terhadap pelaksanaan <i>Garbage Management</i> dengan metode <i>Fault Tree Analysis</i>

B. Landasan Teori

1. Pencemaran

a. Pengertian Pencemaran

Pencemaran berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah segala proses, cara, ataupun perbuatan yang dapat mencemari atau mengotori. Menurut pandangan ahli, H.A. Utama (2004) menyatakan pencemaran adalah perbuatan memasukkan atau menambahkan bahan pencemar ke dalam lingkungan sehingga merusak keseimbangan alam dan mengganggu kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Berdasarkan

pengertian diatas pencemaran adalah perbuatan menambahkan atau memasukkan bahan pencemar ke dalam lingkungan yang merusak keseimbangan alam sehingga mengganggu kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya.

b. Dampak Pencemaran

Pencemaran memiliki dampak yang merusak lingkungan sekitarnya, penelitian ini meliputi pencemaran yang terjadi di laut, berikut adalah dampak dari pencemaran laut:

1) Dampak Terhadap Ekosistem Laut

Dampak dari Pencemaran dapat merusak berbagai jenis biota laut, mulai dari organisme kecil seperti plankton hingga mahluk laut yang lebih besar. Contohnya, limbah plastik yang dibuang ke laut dapat tertelan oleh ikan atau biota laut lainnya, yang kemudian merusak bahkan memutus rantai makanan laut serta membahayakan manusia yang mengkonsumsi hasil laut tersebut.

2) Dampak Terhadap Kesehatan

Masalah kesehatan dapat timbul apabila menggunakan air laut yang tercemar. Mengkonsumsi hewan laut dari laut yang tercemar juga dapat menimbulkan berbagai masalah dalam kesehatan.

2. Sampah (*Garbage*)

Menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah Pasal ayat 1, sampah adalah seluruh sisa kegiatan manusia ataupun proses alam yang berbentuk padat dan dibuang ke lingkungan.

Sedangkan menurut Menurut *Annex V MARPOL (Marine Pollution)* 73/78 sampah deskripsikan sebagai semua bentuk limbah ataupun sisa material yang dibuang dari kapal ke laut, yang meliputi sampah padat yang dihasilkan oleh aktivitas di kapal. Sampah ini dapat berupa:

- a. Sampah makanan: Sisa makanan yang berasal dari konsumsi di atas kapal.
- b. Plastik: segala jenis plastik, termasuk kantong plastik, botol, dan lainnya, yang dapat mencemari laut.
- c. Kertas, karton, dan kayu: Sampah padat yang dapat berasal dari pembungkus atau bahan bangunan kapal.
- d. Logam: Sisa logam dari kegiatan operasional kapal.
- e. Sampah dari karet dan bahan lainnya: Seperti karet, kain, dan bahan serupa yang berasal dari proses di kapal.
- f. Barang-barang berbahaya dan limbah medis: Bahan berbahaya yang dapat mencemari lautan, seperti limbah medis atau bahan kimia yang digunakan dalam proses di kapal.

3. Manajemen

a. Pengertian Manajemen

Menurut KBBI, Manajemen adalah penggunaan sumber daya secara efektif untuk mencapai sasaran yang sudah ditentukan. Sedangkan menurut John Supriyono (2014) manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin dan mengendalikan pekerjaan organisasi guna mencapai sasaran organisasi yang ditetapkan. Sehingga dapat diartikan bahwa manajemen adalah sebuah proses mengumpulkan

berbagai sumber daya secara efektif yang kemudian diolah atau dikelola untuk mencapai sebuah tujuan.

4. Manajemen Sampah (*Garbage Management*)

a. Pengertian Manajemen Sampah

Menurut Undang-Undang No.18 Tahun 2008 pasal 1 ayat 5 tentang pengertian Pengelolaan Sampah, Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Dapat disimpulkan bahwa manajemen sampah adalah proses sebuah kegiatan yang berfokus untuk pengangkutan, pengolahan serta pembuangan sampah untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

b. Prosedur Manajemen Sampah

Pada Undang-Undang No.18 Tahun 2008 pasal 22 ayat 1 tentang Penanganan sampah berikut kegiatan manajemen sampah yang dimaksud:

1) Tugas Orang Ditugaskan Melaksanakan Prosedur

Orang tersebut memastikan bahwa pengambilan, pemisahan dan pengolahan sampah harus mengikuti prosedur dari *Garbage Management Plan* yang ada.

2) Prosedur Pengambilan Sampah

- a) Identifikasi wadah yang cocok untuk pengumpulan dan pemisahan sampah.
- b) Identifikasi lokasi dari wadah, tempat pengumpulan dan pemisahan.
- c) Deskripsikan proses pengangkutan sampah dari sumber sampah hingga ke stasiun pemisahan.

- d) Memisahkan sampah berdasarkan kebutuhan akan *port facilities*, potensi untuk di daur ulang, tempat penyimpanan, batas minimal pembuangan sampah ke laut sesuai kategori.

3) Prosedur Penyimpanan Sampah

- a) Untuk sampah yang berbahaya atau beracun harus disimpan sesuai standar keamanan.
- b) Sampah organik seperti sisa makanan dapat disimpan dalam wadah kedap udara untuk mengurangi bau tak sedap dan kerusakan.
- c) Sampah yang dapat di daur ulang seperti plastik dan logam disimpan terpisah untuk di proses kembali atau daur ulang.

4) Prosedur Pengolahan Sampah

- a) Sampah organik dimasukan ke mesin insenerator atau penghancur sampah untuk meminimalisir tempat penyimpanan
- b) Sampah non-organik seperti logam, plastik dipadatkan dengan *compactor* untuk mengurangi tempat penyimpanan

5) Pembuangan Sampah

- a) Sampah yang tidak dapat terurai seperti plastik dan logam tidak boleh dibuang dengan kondisi apapun
- b) Sampah organik dapat dibuang 12 mil dari garis pantai ataupun dalam kondisi tertentu
- c) Sampah berbahaya dan beracun harus ditangani dengan hati-hati dan dibuang di fasilitas pelabuhan terkait.
- d) Awak kapal harus mencatat segala jenis sampah yang dibuang, dikumpulkan dan aktivitas pengolahan sampah di kapal kedalam

Garbage Record Book atau buku yang berisi catatan tentang segala pembuangan atau pengolahan sampah di atas kapal.

5. MARPOL 73/78 Annex V

a. Definisi MARPOL 73/78 Annex V

MARPOL 73/78 terkhusus Annex V adalah salah satu aturan IMO yang mengatur segala sesuatu yang berkaitan dengan pencegahan pencemaran laut yang disebabkan oleh limbah dari kapal. Aturan ini mengatur; Jenis sampah yang diperbolehkan untuk dibuang, Jarak yang diizinkan untuk membuang sampah, Cara yang digunakan untuk membuang sampah, Pelarangan pembuangan zat berbahaya dan plastik ke dalam laut.

b. Jenis Sampah Yang Diperbolehkan Untuk Dibuang Menurut MARPOL 73/78

1) Kawasan Umum

Pembuangan sampah secara umum diatur sebagai berikut:

- a) Sampah makanan yang belum masuk mesin penghancur dibuang lebih dari 12 mil laut dari daratan terdekat
- b) Sampah makanan yang sudah masuk mesin penghancur dan bisa melewati saringan tidak lebih 25 mm dapat dibuang lebih dari 3 mil laut dari daratan terdekat
- c) Residu Kargo baik yang terkandung ataupun tidak terkandung di air pembersihan dapat dibuang 12 mil laut dari daratan terdekat
- d) Zat pembersih yang terkandung pada air pembersih palka dan air pembersih dek kapal diperbolehkan untuk dibuang

- e) Dilarang membuang sampah produk, seperti kertas, kaca, logam, botol, peralatan rumah tangga, barang pembungkus, barang penguat ataupun pengganjal.
- f) Membuang bangkai hewan dilakukan sejauh mungkin dari daratan terdekat
- g) Dilarang untuk membuang segala jenis barang yang terbuat dari plastik

2) Kawasan Khusus

Kawasan Khusus yang dimaksud; Laut Mediterania, Laut Baltik, Laut Hitam, Laut Merah, Antartika, Karibia Besar. Untuk kawasan ini diatur sebagai berikut:

- a) Dilarang membuang sampah plastik apapun bentuknya, seperti tali sintetis, tali pancing sintetis, kantung sampah terbuat dari plastik ataupun residu pembakaran plastik yang mengandung zat berbahaya
- b) Residu Kargo yang tidak terkandung di air pembersihan dilarang untuk dibuang
- c) Residu Kargo yang terkandung di air pembersihan dapat dibuang 12 mil laut dari daratan terdekat
- d) Zat pembersih yang terkandung pada air pembersih palka dapat dibuang lebih dari 12 mil dari daratan terdekat
- e) Zat pembersih yang terkandung pada air pembersih dek kapal diperbolehkan untuk dibuang
- f) Dilarang membuang sampah produk, seperti kertas, kaca, logam, botol, peralatan rumah tangga, barang pembungkus, barang penguat

ataupun pengganjal.

- g) Dilarang membuang bangkai hewan di laut kawasan ini
- h) Membuang sampah makanan diwajibkan untuk dilaksanakan lebih dari 12 mil dari daratan terdekat
- i) Khusus kawasan Karibia Besar, sampah makanan yang telah di olah mesin penghancur dapat dibuang lebih dari 3 mil laut dari daratan terdekat dan wajib dapat melalui saringan dengan diameter tidak melebihi 25 mm.
- j) Khusus untuk kapal yang akan kawasan Antartika seluruh sampah operasional yang ada di atas kapal hanya boleh dibuang ke fasilitas penampungan baik sebelum maupun sesudah melewati daerah ini.

c. Manajemen Sampah Menurut MARPOL 73/78 Annex V

- 1) Setiap kapal dengan panjang lebih dari 12 m wajib memasang plakat yang berisi informasi untuk awak kapal dan penumpang mengenai persyaratan pembuangan sampah dengan bahasa kerja kapal tersebut dan bahasa inggris
- 2) Kapal dengan tonase kotor 400ton atau lebih, dan kapal yang disertifikasi untuk mengangkut penumpang 15 orang atau lebih wajib dilengkapi rencana pengelolaan sampah yang berisi prosedur pengumpulan, penyimpanan, dan pembuangan sampah, penggunaan peralatan pengelolaan sampah di kapal yang wajib ditaati oleh awak kapal dan penumpang.
- 3) Kapal dengan tonase kotor 400ton atau lebih, dan kapal yang disertifikasi untuk mengangkut penumpang 15 orang atau lebih wajib

dilengkapi buku catatan sampah yang wajib disimpan 2 tahun sejak catatan terakhir dibuat

d. Penulisan Buku Catatan Sampah

- 1) Pada saat dibuang di laut
 - 2) Catat tanggal dan waktu pembuangan
 - a) Posisi bujur dan lintang kapal, untuk pembuangan sisa residu catat posisi dimulai dan berhentinya waktu pembuangan
 - b) Kategori sampah yang dibuang
 - c) Jumlah sampah yang dibuang dalam meter kubik
 - d) Tanda tangan awak kapal yang bertanggung jawab
 - 3) Pada saat dibuang di fasilitas darat atau kapal lain
 - a) Catat tanggal dan waktu pembuangan
 - b) Catat nama fasilitas atau nama kapal terkait
 - c) Kategori sampah yang dibuang
 - d) Jumlah sampah yang dibuang dalam meter kubik
 - e) Tanda tangan awak kapal dan operator fasilitas yang bertanggung jawab
 - 4) Pembakaran sampah
 - a) Catat tanggal dan waktu pembuangan
 - b) Posisi bujur dan lintang kapal
 - c) Kategori sampah yang dibuang
 - d) Jumlah sampah yang dibuang dalam meter kubik
 - e) Tanda tangan awak kapal yang bertanggung jawab

5) Pembuangan sampah yang tidak disengaja

- a) Catat tanggal dan waktu kejadian
- b) Posisi bujur dan lintang kapal saat kejadian
- c) Perkiraan kategori sampah yang dibuang
- d) Perkiraan jumlah sampah yang terbuang
- e) Keadaan saat pembuangan, alasan yang mendasari atau gambaran umum kejadian

6. SOP (*Standard Operating Procedure*)

a. Definisi Menurut Para Ahli

Menurut Sailendra (2015:11) Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan panduan yang digunakan untuk memastikan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar. Panduan disini kemudian dimaksudkan sebagai panduan di atas kapal sebagai prosedur atau panduan yang diikuti agar proses manajemen di atas kapal berjalan dengan baik

b. *Standard Operating Procedure* Pengelolaan Sampah di atas Kapal

Prosedur Operasi Standar pengelolaan sampah di atas kapal di dasarkan pada GMP (*Garbage Management Plan*). GMP (*Garbage Management Plan*) sendiri adalah rencana pengelolaan sampah di atas kapal sesuai dengan prosedur perusahaan didasari MARPOL 73/78 Annex V.

1) PIC (*Person in Charge*)

Orang yang bertanggung jawab terhadap GMP di atas kapal terkhusus orang dek adalah Mualim 1 (*Chief Officer*) yang kemudian

dipertanggungjawabkan kepada Nahkoda. Mualim 1 memastikan setiap orang yang mempunyai tanggung jawab manajemen sampah sesuai dengan pos yang sudah di atur dilaksanakan dengan baik. Berikut adalah contoh dari penempatan awak kapal yang bertanggung jawab pada pos sampah yang sudah ditentukan di atas MV. HL Samcheonpo:







Type of Garbage			Location of collection & separation	Location of collected garbage	Person in charge
Shore Disposal (Long term)	Other Garbage	Plastics wastes including vinyl bags	W/H, E/R, Galley, Recreation & mess room, cabins, offices	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	DECK : BSN ENG. : NO.1 OLR GALLEY : C/S
		Domestic wastes	W/H, E/R, Galley, Recreation & mess room, cabins, offices	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	
		Cooking Oil etc.	Galley	A-DECK(GALLEY WASTE OIL TANK)	
		Incinerator Ashes	Engine maintenance area	E/R BESIDE OF INCINERATOR	2/E
		Deck maintenance wastes	Deck working area	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	BSN
		Engine maintenance wastes	Engine maintenance area	UPPER DECK IN E/R(INCINERATOR AREA)	NO.1 OLR
	Electronic waste	Electronic cards, gadgets & etc.	BCR & ECR	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	3/E
	Hazardous wastes	Medical wastes	Hospital, dispensary	HOSPITAL	3/O
		Batteries	BCR & ECR	BCR & ECR	DECK : BSN ENG. : 3/E
		Empty paint drum	Deck working area	PAINT STORE	BSN
		Empty chemical drum	Engine maintenance area	S/G ROOM	NO.1 OLR
		Fluorescent lamp wastes	ENGINE CASE CROSS DECK	ENGINE CASE CROSS DECK	3/E
Ship Disposal (Short-term)	Food Waste		Galley, Mess room	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	C/S
	Wash Water, Cleaning Agent and Additives		Deck working area	GARBAGE STORE ON UPPER DECK	BSN

Gambar 2.1 PIC Pos Sampah pada Kapal

Sumber: Dokumentasi GMP MV. HL Samcheonpo

2) Kategori Sampah di Atas Kapal

Sampah diatas kapal di kategorikan sesuai dengan warna dari tempah penampungan sampah itu sendiri. Dapat dilihat pada gambar berikut:

GARBAGE CONTROL			
A	Plastics		RED
B	Food wastes		YELLOW
C	Domestic wastes		BLUE
D	Cooking oil		GREY
E	Incinerator Ashes		BLACK
F	Operational wastes		GREEN
G	Animal Carcass		N/A
H	Fishing gear		N/A
I	Electronic waste		IVORY
J	Cargo residues(ncn-HME)		DECK RED
K	Cargo residues(HME)		ORANGE
	Hazardous wastes (Used Lamp, Used Battery, Expired Medicine Empty Chemical Can, Empty Paint Can)		WHITE

Gambar 2.2 Kategori Sampah di Atas Kapal

Sumber: Dokumentasi GMP MV. HL Samcheonpo

a) Kategori A (Merah)

Sampah yang termasuk disini antara lain sampah yang bahan dasarnya adalah plastik, seperti botol plastik, kantong plastik dll. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna merah.

b) Kategori B (Kuning)

Sampah yang termasuk disini antara lain sampah sisa makanan yang berasal dari dapur ataupun sisa makanan yang di konsumsi oleh awak kapal. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna kuning.

c) Kategori C (Biru)

Sampah yang termasuk disini antara lain sampah domestik seperti kertas, karton dan bahan yang bukan plastik yang kemudian bisa dialihkan ke insinerator atau tempat pembakaran. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna biru.

d) Kategori D (Abu-Abu)

Sampah yang termasuk disini adalah minyak yang berasal dari hasil proses masak di dapur ataupun minyak goreng yang digunakan untuk memasak di atas kapal. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berlabel abu – abu.

e) Kategori E (Hitam)

Sampah yang termasuk disini antara lain sampah yang berasal dari hasil pembakaran sampah di insenerator. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berlabel atau berwarna hitam.

f) Kategori F (Hijau)

Sampah yang termasuk disini antara lain sampah yang berasal dari pemeliharaan atau penanganan cargo oleh awak kapal seperti lumpur, majun yang digunakan untuk mengelap *grease*, Serpihan dari *Dunnage*. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna atau berlabel hijau.

g) Kategori G (Tidak Berwarna)

Sampah yang termasuk disini antara lain mayat hewan yang berasal dari luar kapal maupun dari muatan kapal. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tempat tidak berwarna namun berlabel.

h) Kategori H (Tidak Berwarna)

Sampah yang termasuk disini adalah sampah yang berasal dari peralatan pancing di atas kapal yaitu senar, kail dll. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong bebas namun berlabel.

i) Kategori I (Gading/Putih Susu)

Sampah yang termasuk kategori ini antara lain sampah elektronik seperti sirkuit yang sudah rusak, peralatan elektronik yang sudah rusak. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berlabel atau berwarna gading atau putih susu.

j) Kategori J (Merak Dek)

Sampah yang termasuk kategori ini antara lain sampah yang berasal dari residu dari muatan kapal yang tidak membahayakan

lingkungan, baik dari residu muatan, air bekas pencucian muatan yang terkandung residu di dalamnya maupun yang tidak. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna atau berlabel merah dek.

k) Kategori K (Jingga)

Sampah yang termasuk kategori ini antara lain sampah yang berasal dari residu dari muatan kapal yang membahayakan lingkungan, baik dari residu muatan, air bekas pencucian muatan yang terkandung residu di dalamnya maupun yang tidak. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna atau berlabel jingga.

l) Kategori Berbahaya (Putih)

Sampah yang termasuk disini adalah sampah yang dapat berbahaya atau memiliki potensi beracun seperti obat yang kadaluarsa, makanan kadaluarsa, baterai bekas, lampu bekas, limbah medis, bekas kaleng cat dll. Tempat penyimpanan sampah yang digunakan adalah tong berwarna atau berlabel putih.

3) Prosedur Penyimpanan Sampah

- a) Identifikasi lokasi penyimpanan sampah sesuai kategorinya seperti sampah makanan yang berasal dari dapur atau kabin awak kapal, sampah majun yang berasal dari pemeliharaan orang dek yang disimpan di dek dll.
- b) Berikan label bagaimana sampah akan disimpan seperti, sampah makanan “Dibekukan”, Sampah kaleng minuman “Dimasukkan

kedalam *Compactor*”, Sampah kertas “Dibakar”, yang kemudian dikelompokkan.

c) Pemilahan sampah yang akan diturunkan menuju fasilitas penyimpanan sampah di pelabuhan dan yang akan dibuang kelaut dimana situasinya memperbolehkan

d) Untuk sampah bahan kimia atau bahan yang berbahaya setelah dibersihkan dari material berbahaya dapat digunakan ataupun diturunkan ke fasilitas penyimpanan sampah di pelabuhan.

4) Alat Bantu Kerja Pengolahan Sampah

a) Insinerator (*incinerator*)

Alat yang digunakan untuk membakar sampah padat seperti kayu, kertas, majun dll, maupun sampah minyak bekas seperti oli kotor ataupun minyak pelumas dengan tujuan untuk mengurangi volume sampah yang disimpan. Berikut adalah contoh dari *Incinerator* di atas kapal:



Gambar 2.3 Kategori Sampah di Atas Kapal

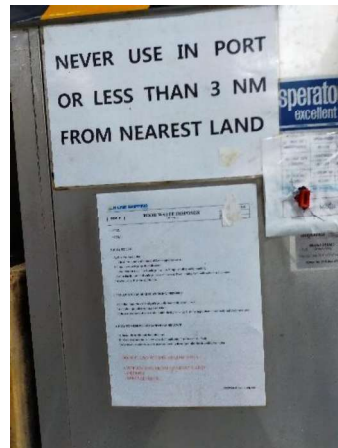
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Barang-barang yang dilarang untuk dibakar di dalam *Incinerator* antara lain:

- (1) Residu kargo yang mengandung bahan berbahaya
- (2) Bahan yang mengandung *Polychlorinated Biphenyls* (PCB)
- (3) Sampah yang mengandung kandungan logam berat
- (4) *Sewage Sludge / Sewage Oil*
- (5) Residu dari sistem knalpot gas pembersih
- (6) Bahan yang mengandung *Polyvinyl Chlorides* (PVC) kecuali tipe yang sudah tersertifikasi IMO
- (7) Sampah yang mengandung bahan mudah meledak seperti korek api, parfum, gas semprot pembasmi nyamuk

b) *Electric Waste Disposer (Comminuter)*

Ini adalah sebuah alat yang digunakan untuk mencacah sampah makanan untuk mengurangi volume dan ukuran dari sampah tersebut. Berikut adalah contoh dari *comminuter*:



Gambar 2.4 *Comminuter* di MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Yang harus diperhatikan bahwa alat ini tidak boleh digunakan saat melewati daerah *PSSA (Particularly Sensitive Sea Area)* sesuai dengan perairan suatu negara tertentu, juga di area pelabuhan.

c) *Compactor*

Sebuah alat yang mempunyai tujuan untuk mengurangi volume sampah padat seperti plastik, kaleng bekas dll, agar tidak menggunakan tempat penyimpanan yang besar dengan cara di tekan dengan tekanan tinggi sehingga memadat. Berikut adalah contoh dari alat tersebut:



Gambar 2.5 *Compactor* di MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Peneliti

d) *Shredder Machine*

Merupakan alat yang digunakan untuk mencacah sampah seperti botol plastik, kaleng minuman yang kemudian dapat dikumpulkan sehingga tidak memakan tempat penyimpanan yang besar atau mempermudah proses pengolahan saat diturunkan ke fasilitas pengolahan daur ulang pelabuhan.



Gambar 2.6 Shredder Machine di MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Peneliti

5) Contoh Garbage Management Plan Di atas Kapal

Berikut merupakan gambar *Garbage Management Plan* dari kapal MT. Tirtasari dibandingkan dengan MV. HL Samcheonpo:

Gambar 2.7 Garbage Management Plan di MT. Tirtasari
Sumber: MT. Tirtasari (2018)

Garbage Type ¹	All Ships Except Platform ⁴		Platform
	Outside Special Area (Distance are from nearest land)	Within Special Area (Distance are from nearest land or nearest ice-shelf)	
Food Waste Committed of Ground ²	≥ 3 nautical miles, en-route and as far as possible	≥ 12 nautical miles, en-route and as far as possible ³	Discharge Permitted
Food Waste Not Committed or Ground	≥ 12 nautical miles, en-route and as far as possible	Discharge Prohibited	Discharge Prohibited
Cargo residues ^{5,6} not contained in wash water	≥ 12 nautical miles, en-route and as far as possible	Discharge Prohibited	Discharge Prohibited
Cargo residues ^{5,6} contained in and as far as possible wash water	≥ 12 nautical miles, en-route and as far as possible	Discharge Prohibited	Discharge Prohibited
Cleaning agents and additives Contained in cargo hold wash water	Discharge Permitted	Discharge Permitted	Discharge Prohibited
Cleaning agents and additives In deck and external surfaces wash water	Discharge Permitted	Discharge Permitted	Discharge Prohibited
Animal Carcasses (should be split or otherwise related to ensure the carcasses will sink immediately)	Must be an route and as far from the nearest land as possible. Should be > 100 nautical miles and maximum water depth	Discharge Prohibited	Discharge Prohibited

Gambar 2.8 Garbage Management Plan di MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Peneliti

Dari gambar tersebut di kapal MT. Tirtasari memiliki persamaan yaitu mengenai aturan pembuangan sampah ke laut yang diperbolehkan berdasarkan MARPOL 1973/1978 Annex V yang sudah dijabarkan pada bagian sebelumnya, Namun pada kapal peneliti di MV. HL Samcheonpo ditambahkan seperti di gambar sebagai berikut:

Describe the condition of how the garbage will be stored (for example, "food –frozen"; "cans – compacted and stacked", "paper – compacted and should remain dry", etc.).

- .1 Garbage to be discharged to reception facilities should be stored in separate clearly marked containers. As such garbage is expected to be stored for a long time on board, efforts shall be made to reduce weight and volume of the garbage. Attention shall be paid to prevention of fire accident and shall be stored in identified receptacle to prevent their breakage or spillage for subsequent discharge into reception facilities.
- .2 Garbage to be disposed at sea facilities should be stored in separate marked containers. Such garbage is expected to store for short term on board. Attention shall be paid to prevention of fire accident.
- .3 Garbage to be incinerated should be handled so as to prevent getting its wet and attention shall be paid to prevention of fire accident.

Gambar 2.9 *Storage Garbage* di MV. HL Samcheonpo
Sumber: Dokumentasi Peneliti

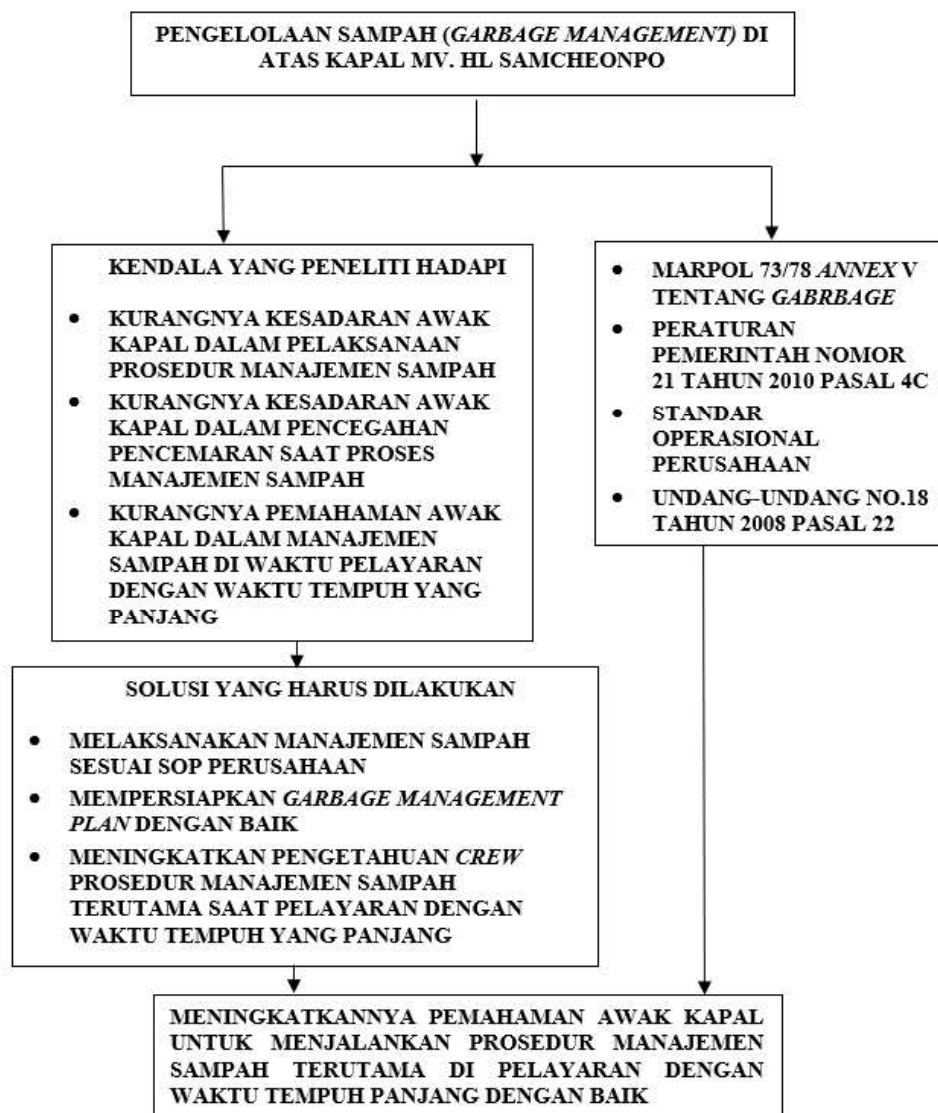
Dimana dari gambar tersebut menggambarkan bagaimana sampah di MV. HL Samcheonpo harus diperlakukan:

- a) Sampah yang kemudian akan dibuang pada fasilitas sampah harus disimpan terpisah dan diberikan tanda karena disimpan dalam waktu yang singkat
- b) Apabila sampah akan disimpan dalam waktu yang lama, harus diupayakan menggunakan tempat seefektif mungkin (Makanan – dibekukan untuk menghindari pembusukan, Kaleng – dimasukkan ke alat *Compactor* agar di *pressure* sehingga tidak menggunakan

tempat yang banyak dan dapat disusun, Kertas – dimasukkan ke alat *Compactor* dan dijaga agar selalu kering).

- c) Sampah yang akan dimasukkan *Incinerator* harus diperhatikan agar tidak basah dan diberi perhatian khusus mencegah terjadinya kebakaran.

C. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.10 Kerangka Pikir Penelitian

Sumber: Dokumen Peneliti

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian kualitatif, Menurut Moleong (2017:6) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Peneliti disini bertindak sebagai kunci utama penelitian, pengambilan sampel sumber data dilakukan dengan cara *purposive sampling* dan *snowball sampling*, teknik pengumpulan dengan metode tri-angulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif atau non numerik dan hasil dari penelitian kualitatif lebih menekankan kepada arti dari pada generalisasi atau komparasi.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

lokasi penelitiannya dilaksanakan di kapal MV. HL Samcheonpo dimana peneliti akan melaksanakan praktik kerja laut selama 12 bulan.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitiannya adalah dimana peneliti melaksanakan praktik kerja laut selama 12 bulan.

C. Sumber Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Menurut Sugiyono (2016), Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Sumber data diperoleh dari

a. Data Primer

Arikunto (2010), Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek yang menjadi objek penelitian. Data ini dapat diperoleh melalui berbagai Teknik seperti wawancara,observasi,angket,dan lain-lain,yang melibatkan langsung dengan informan.

b. Data Sekunder

Moleong (2017), Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari berbagai sumber yang sudah tersedia, seperti arsip, catatan historis, atau dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian. Sumber data sekunder sering digunakan untuk memberikan konteks atau latar belakang untuk penelitian yang sedang diteliti.

2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan informasi dan menganalisis data dalam sesuatu penelitian. Proses ini dilakukan dengan berbagai macam metode untuk memperoleh data yang dapat dipercaya,yang nantinya akan di analisis untuk menjawab pertanyaan atau mencapai suatu tujuan sehingga peneliti memakai metode sebagai berikut:

a. Teknik Wawancara

Menurut Arikunto (2010) wawancara digunakan melalui percakapan langsung dengan responden untuk menggali informasi yang diperlukan guna mendapat informasi yang mendalam dan lebih rinci. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data dari para awak kapal mengenai bagaimana prosedur *Garbage Management* yang dilakukan di atas kapal serta bagaimana prosedur manajemen sampah yang dilakukan di saat kapal sedang berlayar di perairan yang jauh. Adapun informan wawancara dengan jumlah 3 narasumber diantara lain:

- 1) Master
- 2) *Chief Officer*
- 3) *Chief Cook*

b. Teknik Observasi

Menurut Abdussamad (2021), observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat, serta dilakukan secara sengaja. Teknik ini digunakan untuk mengetahui bagaimana prosedur *Garbage Management* yang dilakukan di atas kapal serta bagaimana prosedur manajemen sampah yang dilakukan di saat kapal sedang berlayar di perairan yang jauh, sehingga lebih mengetahui bagaimana dan apa yang sebaiknya dilakukan oleh awak kapal untuk manajemen sampah di atas kapal.

c. Teknik Dokumentasi

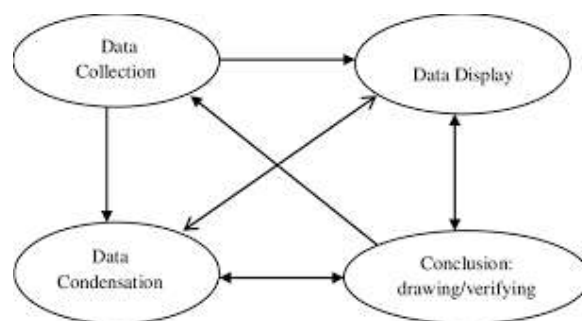
Menurut Sudaryono (2018) dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku, film

documenter dan data penelitian yang relevan. Dokumen yang ditunjukkan dalam hal ini adalah seluruh dokumen yang berhubungan dengan alat yang digunakan, struktur manajemen dan prosedur dalam kegiatan manajemen sampah dan prosedur awak kapal guna mencegah pencemaran pada *Garbage Management* saat pelayaran jauh.

D. Teknik Analisis Data

Analisis data menurut Sugiyono (2019) adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Teknik analisis data menurut Miles dan Huberman (2014:12) akan dilakukan melalui tiga tahap, yakni *collecting data*, *data condensating*, dan *conclusion drawing*.



Gambar 3.1 Teknik Analisis Data Menurut Miles dan Huberman (2014)

Sumber: Miles dan Huberman et al., (2014)

1. *Collecting Data*

Collecting data adalah proses sistematis untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis semua informasi menggunakan teknik yang memiliki standar. Tujuan utama *data collection* adalah untuk mengumpulkan semua informasi, yang kemudian diolah untuk membuat sebuah keputusan yang dapat dipercaya.

2. *Data Condensating*

Setelah melakukan *collecting data* maka selanjutnya data yang siap akan diolah, disusun kemudian dianalisis hingga semula semua data mentah yang kita dapat dari proses wawancara, observasi, kemudian diproses menjadi data seutuhnya yang memiliki informasi. Setelah data diolah, hasil pengolahan data akan dipaparkan.

3. *Conclusion Drawing* (Menarik kesimpulan)

Langkah ketiga adalah Menarik Kesimpulan. Peneliti harus menggunakan hasil analisis untuk menjawab semua pertanyaan penelitian. Kesimpulan yang diambil harus objektif dan memiliki bukti yang sah, serta mencerminkan data yang sebenarnya dari data yang dikumpulkan. Kesimpulan yang di ambil harus relevan dan logis dengan pertanyaan yang telah di ajukan pada awal penelitian.