

Upaya Pencegahan Polusi Di Laut dengan *Garbage Management Plan* Di Atas Kapal MV Energy Midas

Palapa, A^a, Okta, A^b, Prasetyo, F^c

^a Dosen Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

^b Dosen Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

^c Taruna (NIT.51145179.N) Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Abstraksi-Setiap kapal pasti terdapat sampah, masalah muncul bila penanganan sampah tidak sesuai aturan MARPOL 73/78 Annex V dan menyebabkan polusi. Peneliti merumuskan masalah tentang faktor yang perlu diperhatikan dan bagaimana strategi dalam upaya pencegahan polusi di laut dengan *Garbage Management Plan* di kapal MV Energy Midas. Teknik analisa yang digunakan adalah metode Fishbone untuk menguraikan faktor yaitu kurangnya pengetahuan kru, kurangnya perawatan peralatan, *garbage record book* yang tidak di isi, dan kurangnya dukungan perusahaan dan metode SWOT untuk memecahkan masalah. Hasil kuesioner yang perlu diperhatikan adalah kerjasama, keterampilan, pengetahuan kru, dan dukungan dari perusahaan. Kemudian strategi *Strength-Opportunity* untuk memecahkan masalah, yaitu dengan kerjasama dan keterampilan kru yang baik serta inspeksi secara rutin akan memaksimalkan *garbage management plan*. *Garbage management* akan berjalan optimal dengan menjaga kerjasama, keterampilan kru dengan diadakannya pelatihan, dilaksanakan safety meeting untuk pengetahuan kru dan perusahaan selalu mendukung proses *garbage management plan* dengan memfasilitasi peralatan yang dibutuhkan sebagai penunjang pelaksanaan.
Kata kunci : *Garbage Management Plan*, faktor, sampah

I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dunia kemaritiman semakin hari semakin modern terbukti dari semakin banyaknya kapal-kapal baik kapal kecil maupun kapal besar yang beroperasi dilautan. Kesemuanya itu dapat berpengaruh bagi kelestarian lingkungan hidup di laut, dikarenakan adanya pencemaran yang terjadi akibat limbah sampah maupun minyak yang dibuang dari kapal-kapal serta pembuangan sampah yang tidak sesuai dengan prosedur penanganan dan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan.

Di atas kapal MV Energy Midas pernah terjadi pencemaran yang dilakukan oleh salah satu kru kapal yang sedang bertugas jaga di pelabuhan. Pada saat itu kapal sedang bongkar muatan di Samcheonpo, South Korea. Kemudian terdapat ABK yang berinisiatif untuk membersihkan serpihan kotoran dari kegiatan *chipping* yang masih disimpan di kaleng dan masih bercampur dengan *sawdust* kotor. Pembersihan kotoran itu dilakukan dengan cara membuangnya di laut sekitar pelabuhan tersebut. Namun, tak berapa lama datang petugas dari pihak pelabuhan, mereka mengatakan melihat ada salah seorang kru kapal yang membuang sampah di laut sekitar pelabuhan dan kemudian memberikan peringatan kepada kru kapal agar tidak membuang sampah sembarangan di area pelabuhan tersebut karena apabila kedapatan ada yang membuang sampah sembarangan maka akan dikenakan sanksi tegas pada saat itu juga berupa denda sejumlah uang yang tidak sedikit.

Banyaknya pencemaran di laut oleh sampah dari kapal sehingga IMO (*INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION*), mengeluarkan peraturan-peraturan yang ditegaskan di dalam MARPOL 73/78 Annex V tentang pencegahan pencemaran oleh sampah. Dan juga diperlukan "*Garbage Management Plan*" diatas kapal dengan maksud

menyediakan sebuah sistematis jalannya pelaksanaan dan kontrol dari sampah di atas kapal yang telah diatur dalam MARPOL Annex V.

Untuk mengurangi pencemaran laut oleh kapal, diperlukan pengetahuan dan kemampuan serta tanggung jawab dari seluruh ABK kapal dalam hal tersebut. Maka pelaksanaan kegiatan mulai dari pengumpulan, penampungan, pengolahan, maupun sampai pembuangan, hendaknya dilakukan pengawasan dari perwira dan ABK yang memahami cara atau prosedur *Garbage Management Plan*.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengadakan penelitian dengan mengangkat judul skripsi "UPAYA PENCEGAHAN POLUSI DI LAUT DENGAN *GARBAGE MANAGEMENT PLAN* DI ATAS KAPAL MV ENERGY MIDAS"

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah faktor – faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan polusi di laut di kapal MV Energy Midas dengan *Gerbage Management Plan* ?
2. Bagaimanakah strategi yang digunakan dalam upaya pencegahan polusi di laut dengan *Garbage Management Plan* di kapal MV Energy Midas ?

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Upaya

Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetyo (2006:139) Upaya adalah usaha kegiatan yang mengarahkan tenaga, pikiran untuk mencapai suatu tujuan".

2. Pencegahan

Menurut Notosoerdirdjo (2005:145) pencegahan adalah upaya secara sengaja dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan.

3. Polusi

Menurut Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1982 polusi adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia.

4. *Garbage Management Plant*

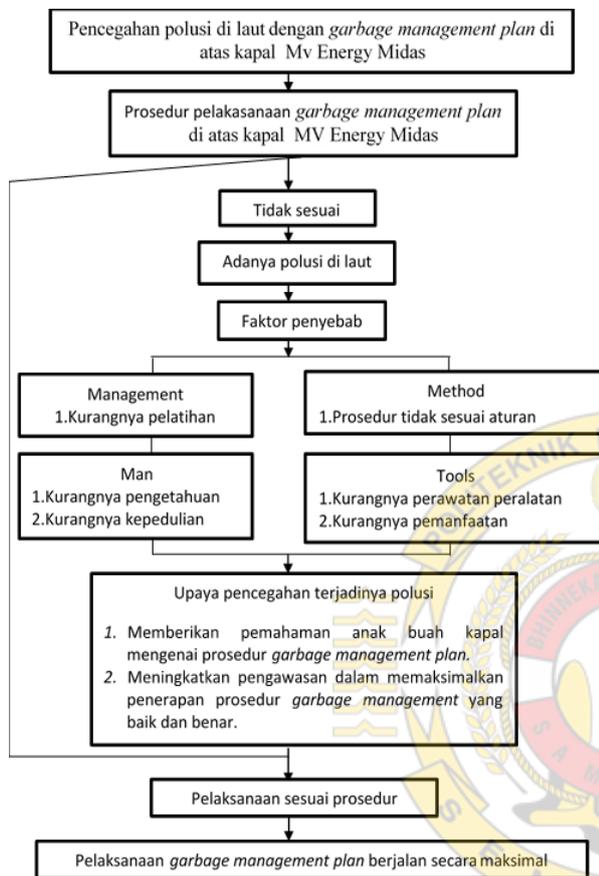
Garbage management plan adalah panduan lengkap yang terdiri dari prosedur tertulis untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan membuang sampah yang dihasilkan di atas kapal sesuai peraturan yang diberikan dalam Lampiran V MARPOL.

5. Kapal

Kapal yaitu alat transportasi yang digunakan di air dan digerakan dengan mesin, angin, dan tenaga lainnya yang mempunyai berbagai fungsi dan kegunaan.

B. Kerangka Pikir

Untuk mempermudah memahami skripsi ini maka peneliti membuat suatu kerangka berpikir yang merupakan pemaparan secara kronologi dalam menjawab pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori-teori dan konsep-konsep. Pemaparan ini digambarkan dalam bentuk bagan yang sederhana dimana dalam bagan tersebut dijelaskan tentang faktor yang perlu diperhatikan dan bagaimana strategi pencegahan polusi dilaut.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

III. METODOLOGI

Kata metodologi berasal dari penggabungan dua kata yang berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *Metodos* dan *Logos*. *Metodos* berarti melalui dan *Logos* berarti ilmu pengetahuan. Metode merupakan suatu kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berfikir untuk menyusun suatu gagasan yang beraturan, berarah dan berkonteks dengan maksud dan tujuan.

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2011:2). Dari istilah ini, dapat diketahui bahwa peran penting metodologi penelitian untuk memberikan keterangan tentang apa dan bagaimana penelitian dilakukan bagi seorang peneliti.

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Untuk mendapatkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan permasalahan skripsi, peneliti telah melakukan penelitian yang dilaksanakan pada waktu menjalani praktek laut yang berlangsung selama 13 bulan, yaitu dari tanggal 10 Agustus 2016 sampai dengan 10 September 2017 di atas kapal MV. Energy Midas yang merupakan salah satu kapal dari perusahaan KSE yang

terletak di jalan Kali Besar Barat, No.7, Roa Malaka, Tambora, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11230.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penyampaian masalah adalah metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti.

1. Metode Deskriptif

Menurut Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2017:11) dalam buku Pedoman Penyusunan Prosiding Jenjang Pendidikan Diploma IV, mendefinisikan deskriptif adalah suatu metode penelitian yang digunakan dalam penelitian deskriptif untuk menggambarkan fenomena yang ada. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang memberi uraian mengenai gejala sosial yang diteliti dengan mendeprosidingkan tentang nilai variabel berdasarkan indikator yang diteliti tanpa membuat hubungan dan perbandingan dengan sejumlah variabel yang lain.

2. Metode Kualitatif

Menurut Lexy J. Moleong (2004:98), mendefinisikan metode kualitatif adalah pengamatan, wawancara atau penelaahan dokumen. Metode kualitatif ini digunakan karena beberapa pertimbangan.

- Menyesuaikan metode kualitatif lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan jamak.
- Metode ini menyajikan secara langsung hakekat hubungan antara peneliti dan responden.
- Metode ini lebih peka dan lebih menyesuaikan diri dengan banyak penajaman pengaruh bersama terhadap pola nilai yang dihadapi.

Oleh karena itu di dalam pembahasan nanti peneliti berusaha memaparkan hasil dari semua studi dan penelitian mengenai suatu objek yang diperoleh, baik hal-hal yang bersifat teori juga memuat hal-hal yang bersifat praktis, dalam artian selain ditulis dari beberapa literatur buku kemaritiman. Penggunaan aspek obesvasi atau pengamatan sangat berperan dalam penulisan prosiding ini.

C. Sumber Data

Pada penelitian ini penulis akan memberikan berbagai macam data yang bersifat kualitatif yang bersumber dari responden, baik secara lisan maupun secara tulisan berkaitan dengan objek yang peneliti pelajari. Berbagai macam sumber data yang penulis gunakan pada saat penyusunan prosiding adalah sebagai berikut :

1. Sumber Data Primer

Data primer dalam penyusunan prosiding ini adalah data yang didapat secara langsung dari sumbernya.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti sebagai data yang digunakan untuk mendukung atau melengkapi data yang sudah peneliti dapatkan dari buku-buku, literatur dan hasil penelitian lain yang mempunyai hubungan dengan apa yang peneliti pelajari.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian prosiding ini peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data antara lain.

1. Metode Lapangan

Penelitian lapangan adalah metode penelitian dengan menggunakan pengamatan secara langsung pada objek yang diamati dan dilakukan pengamatan selama melaksanakan praktek laut di atas kapal, sehingga data-data yang diperoleh dan berhasil

dikumpulkan benar-benar sesuai dengan kenyataan. Dalam hal ini observasi dilakukan secara langsung selama melaksanakan praktek laut di atas kapal MV. Energy Midas selama . Sehingga peneliti dapat melihat dan mengalami secara langsung mengenai hal-hal yang perlu di perhatikan dalam upaya pencegahan polusi di laut.

2. Metode Kepustakaan

Merupakan metode pengumpulan data-data yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data dari pembaca, meneliti dan mencatat serta mempelajari buku-buku maupun dokumen-dokumen yang ada di atas kapal maupun studi pustaka yang berhubungan dengan pemuatan batubara yang berasap yang memiliki kaitan yang sangat erat dengan tujuan penulisan prosiding.

Riset kepastakaan dilaksanakan dengan jalan mengumpulkan buku-buku yang berkenaan dengan penanganan muatan batubara ketika praktek di atas kapal dan yang ada dalam perpustakaan PIP Semarang.

E. Teknik Analisa Data

Menurut Sugiyono (2011:244) adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan. Sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Dalam melakukan analisa upaya pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di atas kapal MV Energy Midas penulisan prosiding ini menggunakan teknik analisa yaitu *Fishbone analysis* kemudian menggunakan *internal strategic factors analysis summary* (IFAS), *external strategic factors analysis summary* (EFAS) . Setelah itu digabungkan dengan metode *strength weakness opportunity thread* (SWOT) *analysis* untuk mendapatkan gambaran mengenai apa saja yang harus diperhatikan untuk memecahkan masalah dalam objek yang diteliti.

1. Diagram *fishbone*

Diagram *fishbone* adalah salah satu metode di dalam meningkatkan kualitas. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau *cause effect diagram* yang menggunakan data verbal (*non-numerical*) atau data kualitatif. Dikatakan diagram *fishbone* (tulang ikan) karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan.

2. *Internal Strategic Factors Analysis Summary* (IFAS)

IFAS merupakan faktor-faktor internal yang mempunyai pengaruh dalam pembentukan kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weakness*). IFAS mempunyai beberapa tahapan dalam penyusunannya di suatu penelitian, menurut Rangkuti (2014:25)

3. *External Strategic Factors Analysis Summary* (EFAS)

Ini merupakan faktor-faktor eksternal yang mempunyai pengaruh dalam pembentukan peluang (*opportunities*) dan kelemahan (*threat*). EFAS mempunyai beberapa tahapan dalam penyusunannya di suatu penelitian, menurut Rangkuti (2014:25)

4. Matriks SWOT

Alat yang dipakai untuk menyusun faktor-faktor strategis suatu objek adalah matriks SWOT. Matriks ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi suatu objek dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan internal yang dimilikinya. Matriks ini

dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategis, yaitu:

a. Strategi SO

memanfaatkan seluruh kekuatan yang berasal dari dalam dan peluang yang berasal dari luar. Dengan strategi ini maka hasil yang paling optimal akan dapat dicapai dengan mudah.

b. Strategi ST

Strategi ini menggunakan kekuatan yang dimiliki suatu objek untuk mengatasi ancaman-ancaman yang ada. Kekuatan adalah kunci untuk mencapai suatu proses yang optimal.

c. Strategi WO

Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang-peluang yang ada dari luar disertai dengan cara meminimalkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki yang berasal dari dalam. Kelemahan yang berasal dari dalam dengan segera diperbaiki agar pada saat-saat tertentu tidak menghambat dalam kelancaran suatu proses dan peluang yang berasal dari luar dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin

d. Strategi WT

Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan-kelemahan yang ada serta menghindari ancaman-ancaman yang berasal dari luar.

IV. DISKUSI

A. Gambaran umum obyek penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan obyek dimana penulis melaksanakan praktek laut yaitu di MV. Energy Midas yang merupakan salah satu kapal milik perusahaan PT. Karya Sumber Energy.MV. Energy Midas adalah salah satu dari dua kapal *liner* berbendera Panama yang dioperasikan oleh perusahaan PT. Karya Sumber Energy (KSE) yang memiliki panjang 229 m, dan lebar 36,5 m. Kapal ini dalam operasinya hanya mengangkut muatan batu bara (*Coal*) dari Kalimantan, tepatnya di muara Berau Samarinda dan dikirim ke Korea selatan. Dalam perihal pemuatan kapal ini dilakukan dengan *floating crane* yang dilaksanakan di muara sungai Mahakam dan MV. Energy Midas memiliki 7 (tujuh) palka .Selain itu ada data-data para awak kapal (*crew list*) yang terdiri dari 23 (Dua puluh tiga) orang termasuk Nakhoda (data *crew list* terlampir) dan data-data kapal (*Ship's Particular*) sebagai berikut :

1	SHIP'S NAME	MV. ENERGY MIDAS
2	PORT OF REGISTRY	PANAMA
3	CALL SIGN	3FRUS
4	OFFICIAL NUMBER	25824-24-C
5	LLOYD'S REGISTER NUMBER (IMO NO)	9164691
6	MMSI ID	355907000
7	GROSS TONNAGE	43.321 MT
8	NET TONNAGE	23.882 MT
9	L.O.A.	229.0 m
10	L.B.P.	218.0 m
11	BREADTH	36.5 m
12	DEPTH	18.5 m
13	SUMMER DRAFT	12.820 m
14	LIGHT SHIP	11.225 MT
15	EWA	296 MM
16	TPC	DRAFT 6.60 m = 70.00 T DRAFT 12.82 m = 75.20 T DRAFT 12.20 m = 75.00 T
17	KEEL LAND	10 FEB 1998
18	BUILD LAUNCH	29 MAY 1998
19	DELIVERY	4 SEP 1998
20	BUILDER'S NAME	MIITSUI ENGINEERING & SHIPPING CO.LTD
21	MAIN ENGINE TYPE	MIITSUI B & W 5860 MC
22	OUTPUT (MCR)	MAX. 10.223 KW (13.900 PS) x 105.5 RPM NORMAL 8.694 KW (11.820 PS) x 99.5 RPM
23	PROPELLER	5 BLADE SOLID TYPE DIA : 6.450 mm x PITCH : 4.482
24	HATCH DIMENSIONS & HIGHT FROM MAIN DECK	NO 1 15.39M x 14.40 m & 2.61 m NO 2 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m NO 3 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m NO 4 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m NO 5 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m NO 6 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m NO 7 17.82 M x 16.00 m & 2.86 m

Gambar 2. *Ship's particular* MV.Energy Midas

B. Analisa data

Analisa data yang akan peneliti gunakan adalah analisa dengan metode deskriptif kualitatif. Teknik analisa yang digunakan oleh penulis dalam penyampaian masalah adalah *fishbone analyze technic* untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti kemudian di analisis menggunakan *internal strategic factors analysis summary* (IFAS), *external strategic factors analysis summary* (EFAS) dan kemudian digabungkan dengan metode (*strength weakness opportunity thread*) SWOT analysis untuk mendapatkan gambaran mengenai apa saja yang harus diperhatikan untuk memecahkan masalah dalam objek yang diteliti.

1. *Fishbone analysis*

Metode *fishbone analysis* menunjukkan diagram hubungan sebab akibat berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu. Faktor-faktor penyebab dari obyek penelitian yang kemudian penulis gambarkan dalam diagram penulis dapatkan dari obserfasi yang dilakukan pada kapal tempat penulis melaksanakan penelitian. Sesuai dengan obserfasi tersebut, dihasilkanlah kesimpulan mengenai faktor-faktor yang harus diperhatikan agar pencemaran di laut dapat di cegah yang dibagi dalam berbagai kategori dan sebab-sebab potensialnya sebagai berikut.

a. *Man* (manusia)

- 1). Pengetahuan dan keterampilan awak kapal yang masih kurang.
- 2). Kru kapal yang kurang peduli akan pentingnya membuang sampah sesuai prosedur.
- 3). Tidak adanya pengawasan dari perwira kapal dan dari petugas pihak darat
- 4). Adanya kru kapal baru yang belum paham tentang peraturan peraturan di atas kapal termasuk mengenai *garbage*

b. *Tools* (peralatan)

- 1). Kurangnya perawatan pada peralatan yang telah ada.
- 2). Ketersediaan peralatan yang sesuai dengan standar namun tidak di pergunakan sebagaimana semestinya
- 3). Ketersediaan plakat-plakat tentang *garbage disposal plan* yang tidak di cermati dengan baik.

c. *Method* (metode)

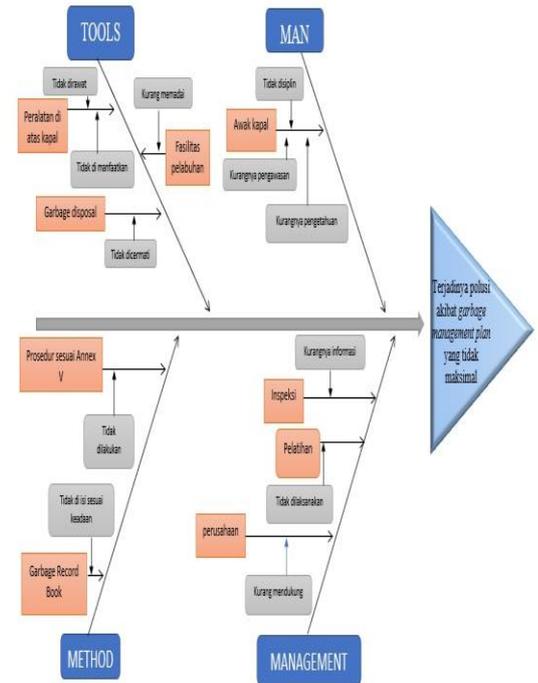
- 1). Ketersediaan prosedur dalam melakukan proses manajemen sesuai *Annex V* namun tidak di laksanakan dengan baik.
- 2). Ketersediaan *garbage record book* tidak di isi sesuai keadaan yang ada.

d. *Management*

Kurangnya pelatihan dari perwira kepada kru kapal tentang *garbage management plan*. Dilakukan inspeksi secara rutin oleh perusahaan secara mendadak sehingga perwira kapal tidak ingin ambil pusing untuk mengulangi pekerjaannya kemudian hanya di kerjakan satu kali ketika akan dilaksanakan inspeksi saja.

Kurangnya dukungan dari perusahaan untuk peralatan dalam pelaksanaan *garbage management plan*. Kurang di responnya permintaan barang (*food waste disposer*) oleh perusahaan. Berdasarkan pemaparan kategori-

kategori dan sebab potensial diatas. penulis dapat menyusun *fishbone diagram* sebagai berikut :



Gambar 3. *Fishbone analysis*

2. *Internal Strategic Factors Analysis Summary* (IFAS)

a. Faktor-faktor kekuatan yang dimiliki adalah

- 1). Ketersediaan alat yang mendukung Di atas kapal MV. Energy Midas telah tersedia alat yang mendukung dalam kegiatan *garbage management plan* seperti *incenerator* dan tong-tong sampah sesuai jenis-jenisnya

Tabel – 1 Daftar tabel peralatan *Garbage*

No	Jenis Barang	Jumlah
1	<i>Incenerator</i>	1
2	<i>Incenerator portable</i>	1
3	Tong sampah	71
4	Sekop	10
5	Sapu	10

2). Ketersediaan alat yang mendukung

Di atas kapal MV. Energy Midas telah tersedia alat yang mendukung dalam kegiatan *garbage management plan* seperti *incenerator* dan tong-tong sampah sesuai jenis-jenisnya

3). Ketersediaan poster – poster *garbage disposal*

Terdapat poster – poster *garbage disposal* di beberapa tempat di kapal seperti di anjungan, lorong setiap *deck*, dan di *galley*. Hal tersebut dapat menunjang kepada seluruh kru kapal agar mudah membaca dan familiar dengan tata cara pembuangan sampah sesuai aturan yang berlaku

4). Kerja sama dan keterampilan kru

- Kerja sama dan keterampilan yang baik dari kru kapal akan memberikan hasil yang maksimal dalam melaksanakan kegiatan sesuai prosedur.
- b. Faktor-faktor kekuatan yang dimiliki adalah
- 1). Kurangnya pengetahuan kru kapal

Pengetahuan kru kapal tentang peraturan di atas kapal sangatlah penting, termasuk tentang garbage. Faktor ini merupakan salah satu pokok dari permasalahan karena tanpa pengetahuan yang baik maka segala sesuatu tentang garbage management plan tidak akan terlaksana dengan benar. Sebagai contoh, peneliti pernah memergoki ABK sedang membuang sampah plastik sembarangan ketika kapal sedang berlabuh, yang seharusnya sampah plastik harus di proses terlebih dahulu namun ABK tersebut dengan percaya diri membuang sampah tanpa rasa bersalah.
 - 2). Tidak dimanfaatkannya peralatan yang ada

Di atas kapal penulis melakukan penelitian sebenarnya terdapat alat yang sangat menunjang untuk terlaksananya salah satu prosedur penanganan sampah yaitu incenerator yang dirancang untuk pembakaran sampah, kotoran-kotoran minyak lumas dan kotoran bahan bakar, namun tidak pernah digunakan sebagaimana mestinya dengan alasan agar incenerator yang ada di kamar mesin selalu bersih ketika ada inspeksi dari perusahaan.
 - 3). Kurangnya pengawasan dari perwira kapal

Dalam pelaksanaan prosedur hendaknya ada pengawasan langsung dari perwira yang bertugas agar semua yang dilakukan dapat berjalan sesuai prosedur dengan benar. Tetapi di kapal tempat penulis melakukan penelitian hal tersebut tidak di laksanakan, perwira hanya menyampaikan perintah secara verbal kepada ABK agar melaksanakan kegiatan garbage management plan namun perwira tidak ada yang mengawasi hanya menerima laporan dari ABK yang diperintah bahwa tugasnya telah selesai sesuai perintah.
 - 4). Kurangnya perawatan peralatan

Peralatan yang ada seharusnya dirawat dengan baik agar pelaksanaan dapat berjalan dengan baik. Sepertihalnya incenerator portable yang ada di kapal harus di bersihkan secara rutin dari sisa - sisa pembakaran namun di kapal MV Energy Midas hal tersebut tidak di lakukan, sisa-sisa pembakaran di biarkan menumpuk hampir sampai batas pintu incenerator untuk tempat memasukan sampah ,tong - tong sampah juga jarang di bersihkan dan ada beberapa drum sampah yang tidak diberi keterangan sesuai dengan warna pengelompokan jenis – jenis sampah. Di kapal MV Energy Midas perawatan – perawatan yang harusnya di laksanakan hanya di lakukan ketika telah terjadi kerusakan bukan melakukan perawatan secara rutin.
3. *External Strategic Factors Analysis Summary* (EFAS)
- a. Faktor peluang yang didapati pada tempat penelitian adalah :
 - 1) Inspeksi secara rutin oleh perusahaan

Inspeksi yang rutin di lakukan dari pihak perusahaan akan memberikan dampak yang positif, karena secara tidak langsung akan membuat para kru kapal giat melakukan garbage management plan.
 - 2) Ketersediaan prosedur sesuai Annex V

Ketersediaan prosedur sebagai acuan melaksanakan garbage management plan sesuai Annex V menjadi kunci untuk menjalankan kegiatan dengan benar dan terarah.
 - 3) Adanya sanksi sesuai MARPOL 73/78

Sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78 menjadi salah satu dasar agar tidak ada pihak yang berani melanggar. Sehingga kru kapal akan senantiasa mentaati peraturan yang berlaku dan berfikir dua kali untuk membuang sampah sembarangan di laut.
 - 4) Pelatihan tentang garbage management plan dari perusahaan

Pelatihan tentang garbage management plan dari perusahaan kepada kru baru sebelum on board menjadi salah satu langkah yang baik untuk menunjang pengetahuan kru tentang prosedur garbage.
 - b. Faktor-faktor ancaman yang ada di tempat penulis melaksanakan penelitian adalah :
 - 1) Fasilitas pelabuhan yang kurang memadai.

Pihak pelabuhan kurang menyediakan fasilitas yang memadai untuk menerima sampah dari kapal ke darat sehingga membuat penanganan sampah hanya terhenti di atas kapal tanpa di buang ke darat.
 - 2) Kurangnya koordinasi dari pihak darat mengenai garbage.

Kurangnya koordinasi dari pihak darat kepada kapal juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap pelaksanaan garbage management plan sehingga tidak ada komunikasi yang jelas dalam permasalahan tentang garbage.
 - 3) Tidak terpenuhinya peralatan yang di minta kepada perusahaan.

Untuk menunjang kelancaran dalam proses garbage management plan di perlukan alat - alat baru yang mendukung agar kegiatan berjalan dengan semaksimal mungkin. Seharusnya perusahaan selalu merealisasikan peralatan yang di minta supaya apa yang di harapkan terhadap kapal dapat terwujud sesuai order dari perusahaan.
 - 4) Lemahnya pengawasan keamanan dari pihak yang berwenang.

Tingkat pengawasan dari pihak keamanan laut yang berwenang merupakan hal yang sangat berpengaruh besar dalam pengontrolan terhadap tindakan yang dilarang termasuk pencemaran di laut.
4. Analisis *Strength Weakness Opportunity Threat* (SWOT)
- Setelah melakukan analisis pada faktor internal berupa kekuatan (*strenght*) dan kelemahan (*weakness*) dengan metode *internal strategic factors analysis summary* (IFAS) dan faktor eksternal berupa peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threats*) dengan metode *external strategic factors analysis summary* (EFAS) maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan analisis SWOT. Metode analisa ini dapat memberikan informasi dan gambaran mengenai bagaimana mengoptimalkan peluang-peluang yang ada dan meminimalkan ancamannya dengan menggunakan faktor internal yang dimiliki berupa kekuatan dan kelemahan. Informasi dan gambaran yang didapat dari metode ini berupa 4 strategi dalam analisis pencegahan polusi di laut dengan *garbage management*

plan di atas MV Energy Midas. Keempat strategi ini terdiri dari strategi SO (*strength opportunities*), strategi WO (*weakness opportunities*), strategi ST (*strength threads*) dan yang terakhir adalah strategi WT (*weakness threads*) kemudian menghasilkan 4 alternatif strategi beserta solusi-solusinya..

Tabel 2 – Strategi WT, SO, ST, WT

Strategi WT (<i>Weakness-Treats</i>)
Dengan merawat secara rutin peralatan di kapal maka alat-alat yang ada akan dalam kondisi yang prima sehingga kurangnya fasilitas dari pelabuhan dapat diatasi dengan peralatan yang bagus
Meningkatkan pengawasan dari perwira kapal akan mewujudkan kedisiplinan, kerjasama serta dapat menjalin koordinasi yang baik dengan pihak darat mengenai <i>garbage</i> .
Pemanfaatan peralatan yang ada di atas kapal dapat menunjang tidak terpenuhinya permintaan peralatan kepada perusahaan.
Dengan menambah pengetahuan kru tentang <i>garbage</i> maka lemahnya pengawasan dari pihak yang berwenang dapat di minimalkan dengan pengetahuan kru yang baik sesuai prosedur.

Strategi SO (<i>Strength-Opportunities</i>)
Dengan kerjasama dan keterampilan kru yang baik serta diadakannya inspeksi secara rutin akan memberikan dampak positif dalam memaksimalkan setiap kegiatan <i>garbage management plan</i>
Ketersediaan peralatan yang mendukung dan adanya prosedur dalam melaksanakan <i>garbage management plan</i> sesuai ANNEX V akan meningkatkan kinerja yang sistematis.
Poster tentang <i>garbage management disposal</i> di atas kapal serta adanya sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78 sangat berpengaruh dalam meminimalisir pelanggaran.
Adanya pelatihan dari perusahaan dan tersedianya <i>garbage record book</i> akan meningkatkan <i>skill</i> kru serta dapat dengan mudah memantau proses <i>garbage management</i> .

Strategi ST (<i>Strength-Treats</i>)
Fasilitas pelabuhan yang kurang memadai dapat di tangani dengan ketersediaan alat yang mendukung di atas kapal.
Kurangnya koordinasi dari pihak darat dapat di tutupi dengan adanya plakat-plakat <i>garbage disposal</i> sehingga pihak kapal dapat melaksanakan <i>garbage disposal</i> secara maksimal (dapat di buang ke laut dengan ukuran 25mm)
Tidak terpenuhinya peralatan yang diminta bukanlah menjadi masalah apabila terdapat kerjasama dan keterampilan kru yang baik
Ketersediaan <i>garbage record book</i> untuk memantau pelaksanaan <i>garbage management</i> dapat meminimalisir kurangnya pengawasan dari pihak yang berwenang karena akan menjadikan kru kapal lebih berhati-hati dalam pelaksanaannya.

Strategi WO (<i>Weakness-Opportunity</i>)
Tidak di manfaatkannya peralatan yang ada dapat di optimalkan dengan cara inspeksi secara rutin dari perusahaan karena dengan adanya inspeksi maka akan membuat kru memanfaatkan peralatan secara maksimal
Dengan adanya sanksi sesuai marpol bagi yang melanggar, maka tingkat pengawasan dari perwira kapal tentang <i>garbage management plan</i> akan lebih terpantau secara langsung.
Adanya pelatihan mengenai <i>garbage management plan</i> sehingga kurangnya pengetahuan crew dapat di tingkatkan.
Kurangnya perawatan peralatan dapat di tingkatkan dengan adanya ketersediaan prosedur untuk melaksanakan sesuai prosedur yang ada karena mau tidak mau jika ingin menjalankan sesuai aturan maka peralatan harus dirawat dengan baik

C. Pembahasan Masalah

Setelah melakukan tahap analisa hasil penelitian maka, dalam sub-bab ini penulis akan menuliskan penyelesaian masalah berdasarkan rumusan masalah satu persatu dengan hasil analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

1. Faktor – faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan polusi di laut di atas kapal MV Energy Midas.

Dalam kuisisioner yang telah diberikan kepada responden yaitu perwira di kapal mempunyai hubungan sebab-akibat terhadap pelaksanaan *garbage management*.

Tabel – 3 Faktor yang ditanyakan pada kuesioner

No	Faktor-faktor yang dipertanyakan pada kuisisioner
1	Ketersediaan alat yang mendukung
2	Ketersediaan plakat-plakat tentang <i>garbage disposal plan</i> di atas kapal
3	Ketersediaan <i>garbage record book</i> untuk memantau pelaksanaan <i>garbage management plan</i>
4	Kerjasama dan keterampilan kru kapal yang baik
5	Kurangnya perawatan pada peralatan yang telah ada
6	Tidak di manfaatkannya peralatan yang ada
7	Kurangnya pengawasan dari perwira kapal
8	Kurangnya pengetahuan kru tentang <i>garbage management</i>
9	Inspeksi secara rutin dari perusahaan
10	Pelatihan tentang <i>garbage management plan</i> dari perusahaan
11	Adanya sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78
12	Ketersediaan prosedur sebagai acuan melaksanakan <i>garbage management plan</i> (ANNEX V)
13	Kurangnya dukungan dari perusahaan untuk peralatan dalam pelaksanaan <i>garbage management plan</i> .
14	Fasilitas pelabuhan yang kurang memadai
15	Lemahnya pengawasan dari pihak yang berwenang
16	Kurangnya koordinasi petugas dari pihak darat dengan kapal

Tabel – 4 Hasil kuisisioner

VARIABEL/URAIAN PENELITIAN	30 tahun		10-20 tahun		5-10 tahun		1-5 tahun		Cap. Substansi	
	Kondisi	Persepsi	Kondisi	Persepsi	Kondisi	Persepsi	Kondisi	Persepsi	Kondisi	Persepsi
Ketersediaan alat yang mendukung	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Ketersediaan plakat-plakat tentang <i>garbage disposal plan</i> di atas kapal	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Ketersediaan <i>garbage record book</i> untuk memantau pelaksanaan <i>garbage management plan</i>	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kerjasama dan keterampilan kru kapal yang baik	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kurangnya perawatan pada peralatan yang telah ada	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tidak di manfaatkannya peralatan yang ada	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kurangnya pengawasan dari perwira kapal	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kurangnya pengetahuan kru tentang <i>garbage management</i>	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Inspeksi secara rutin dari perusahaan	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Pelatihan tentang <i>garbage management plan</i> dari perusahaan	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Adanya sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Ketersediaan prosedur sebagai acuan melaksanakan <i>garbage management plan</i> (ANNEX V)	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kurangnya dukungan dari perusahaan untuk peralatan dalam pelaksanaan <i>garbage management plan</i>.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Fasilitas pelabuhan yang kurang memadai	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Lemahnya pengawasan dari pihak yang berwenang	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Kurangnya koordinasi petugas dari pihak darat dengan kapal	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel – 5 Perhitungan Hasil Rata-Rata Narasumber
Rata-rata narasumber

Kondisi saat ini	Pentingnya penanganan	Kondisi X pentingny
5,8	3,3	18,8
5,3	3,3	17,0
6,0	2,5	21,0
5,0	4,0	20,0
	Σ	76,8
4,5	1,5	6,8
4,3	1,8	7,3
5,0	2,3	11,5
5,5	1,0	5,5
	Σ	31,0
4,5	3,8	17,0
5,0	3,8	18,8
4,5	3,0	13,5
6,0	3,5	21,0
	Σ	70,3
5,8	1,0	5,8
4,8	2,5	11,5
4,5	2,5	11,0
3,8	3,0	11,3
	Σ	39,5

Setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada responden yaitu perwira di kapal MV Energy Midas kemudian, didapatkan hasil penilaian untuk tiap-tiap faktor yang memiliki hubungan sebab-akibat dengan grafik sebagai berikut :



Gambar 4. Grafik Pentingnya Penanganan pada Setiap Faktor.

Dari penyajian grafik diatas, dapat dilihat ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan :

- Kerjasama dan keterampilan kru yang baik
 - Kurangnya pengetahuan kru tentang *garbage management plan*
 - Kurangnya dukungan dari perusahaan untuk peralatan dalam pelaksanaan *garbage management plan*.
2. Strategi yang digunakan dalam upaya pencegahan polusi di laut dengan *Garbage Management Plan* di kapal MV Energy Midas.

Tabel - 6 Prosentase Analisis SWOT

Kategori	Analisis	Prosentase	Skor	Prosentase
	Faktor	Bobot	Bobot	
IFAS	Kekuatan	71%	2,64	47%
	Kelemahan	29%		
EFAS	Peluang	60%	3,03	53%
	Ancaman	40%		
TOTAL			5,67	100%

Tabel di atas menunjukkan penilaian prosentase untuk faktor-faktor dalam analisis SWOT dengan skor bobot yang dimiliki

IFAS adalah 2,64 dan EFAS adalah 3.03. Kemudian untuk prosentase total yang dimiliki IFAS adalah 47% dan EFAS adalah 53%. Hasil tersebut berarti faktor eksternal memiliki pengaruh yang lebih besar daripada faktor internal. Kemudian pada data-data di atas menunjukkan bahwa untuk prosentase bobot kekuatan adalah 71%, kelemahan 29%, peluang 60%, dan ancaman 40% yang dapat di hitung menggunakan rumus :

Tabel – 6 Perhitungan EFAS & IFAS

Perhitungan Internal Factor			
Bobot	Relatif	Peringkat	Skor
5,8	0,140	3,3	0,46
5,3	0,128	3,3	0,42
6,0	0,145	3,5	0,51
5,0	0,121	4	0,48
22,1	0,534		1,88
4,5	0,109	1,5	0,16
4,3	0,104	1,8	0,19
5,0	0,121	2,3	0,28
5,5	0,133	1	0,13
19,3	0,466		0,76
41,4	1,000		2,64
Perhitungan External Factor			
4,5	0,116	3,8	0,44
5,0	0,129	3,8	0,49
4,5	0,116	3,0	0,35
6,0	0,154	3,5	0,54
20,0	0,514		1,81
5,8	0,149	1,0	0,15
4,8	0,123	2,5	0,31
4,5	0,116	2,5	0,29
3,8	0,098	3,0	0,29
18,9	0,486		1,04
38,9	1,000		3,03

$$\text{Prosentase bobot} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Total perhitungan EFAS atau IFAS}} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya dalam menentukan strategi yang paling baik adalah dengan membandingkan jumlah bobot strategi untuk masing-masing strategi SO (*Strength-Opportunity*), ST (*Strength-Threats*), WO (*Weakness-Opportunity*), dan WT (*Weakness-Threats*). Perbandingan jumlah bobot penulis sajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel - 7 Jumlah Bobot Strategi SWOT

FAKTOR	BOBOT	STRATEGI	JUMLAH BOBOT STRATEGI
Kekuatan	22.1	SO	42.1
Peluang	20.0		
Kekuatan	22.1	ST	41.0
Ancaman	18.9		
Kelemahan	19.3	WO	39.3
Peluang	20.0		
Kelemahan	19.3	WT	38.2
Ancaman	18.9		

Dari table tersebut arah kecenderungan strategi SWOT berdasarkan jumlah bobot strategi dapat terlihat bahwa strategi SO (*Strengths-Opportunities*) memiliki jumlah bobot strategi terbesar dengan 42.1 kemudian diikuti secara berurutan oleh strategi ST (*Strengths-Threats*) dengan 41.0, WO (*Weakness-Opportunities*) sebesar 39.3, dan WT (*Weakness-Threats*) 38.2. Berdasarkan perbandingan tersebut, maka strategi yang harus dibenahi terlebih dahulu dalam pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* adalah dari strategi dengan jumlah bobot yang paling sedikit yaitu WT, WO, ST, kemudian SO.



Gambar 5. Grafik Kecenderungan Analisis SWOT

Gambar di atas menggambarkan arah kecenderungan strategi SWOT. Pada tolok ukur yang dimiliki oleh faktor kekuatan yang mempunyai prosentase bobot sebesar 71%. Kemudian untuk tolok ukur yang dimiliki oleh faktor peluang dengan prosentase bobot sebesar 60%. Setelah itu untuk faktor ancaman dengan prosentase bobot sebesar 40%. Dan terakhir faktor kelemahan dengan prosentase bobot sebesar 29%. Dengan menggabungkan masing-masing jumlah strategi, didapatkan suatu strategi dengan nilai tertentu tergantung dengan jumlah nilai yang dimiliki oleh faktor-faktor yang ada. Strategi yang dihasilkan dari penggabungan faktor-faktor yang telah diterangkan di atas adalah strategi SO, ST, WO, dan WT.

Berdasarkan perhitungan pada penilaian analisis SWOT, strategi SO (*Strength-opportunity*) menempati urutan pertama menurut bobot strategi sehingga, strategi SO menjadi strategi yang paling berpengaruh dalam pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di kapal MV Energy Midas. Berdasarkan tabel kolom strategi SO (*Strength-opportunity*). Sehingga upaya pencegahan polusi di laut dengan *Garbage Management Plan* di kapal MV Energy Midas dapat dibagi menjadi beberapa poin sebagai berikut:

- a. Poin nomor 1 pada tabel 4.5 kolom strategi SO
Dengan kerjasama dan keterampilan kru yang baik serta diadakannya inspeksi secara rutin akan memberikan dampak positif dalam memaksimalkan setiap kegiatan *garbage management plan*
- b. Poin nomor 2 pada tabel 4.5 kolom strategi SO
Ketersediaan peralatan yang mendukung dan adanya prosedur dalam melaksanakan *garbage management plan* sesuai ANNEX V akan meningkatkan kinerja yang sistematis.
- c. Poin nomor 3 pada tabel 4.5 kolom strategi SO
Poster tentang *garbage management disposal* di atas kapal serta adanya sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78 sangat berpengaruh dalam meminimalisir pelanggaran
- d. Poin nomor 4 pada tabel 4.5 kolom strategi SO
Adanya pelatihan dari perusahaan dan tersedianya *garbage record book* akan meningkatkan *skill* kru serta dapat dengan mudah memantau proses *garbage management*.

V. PENUTUP

Analisis, uraian, dan pembahasan masalah dalam penelitian mengenai pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di atas kapal MV Energy Midas menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

- A. Faktor yang harus diperhatikan dalam pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di atas kapal MV Energy Midas adalah kerjasama dan keterampilan kru yang baik, pengetahuan kru tentang *garbage management plan* dan dukungan dari

perusahaan untuk peralatan dalam pelaksanaan *garbage management plan*.

- B. Strategi yang digunakan dalam upaya pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di atas kapal MV Energy Midas adalah sebagai berikut :

Pada analisis SWOT bahwa strategi SO (*strength-opportunity*) menjadi strategi dengan nilai bobot strategi yang paling besar yang berarti kekuatan internal yang ada dalam keadaan baik dan peluang-peluang eksternal dapat dimanfaatkan menggunakan kekuatan yang ada, sehingga proses pencegahan polusi dapat berjalan dengan optimal. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan strategi SO (*strength-opportunity*) adalah selalu menjaga kualitas sumber daya manusia (SDM), terutama kerja sama dan pengetahuan awak kapal. Pentingnya kerja sama antara awak kapal dalam penanganan sampah yang sesuai dengan ketentuan yang telah ada agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diinginkan seperti pencemaran laut dan kerusakan lingkungan hidup, merawat dan menjaga peralatan di atas kapal yang mendukung *garbage management* dalam kondisi baik, penyusunan serta pelaksanaan prosedur dengan baik, menjaga koordinasi dan komunikasi sesama awak kapal serta selalu mengusahakan yang terbaik agar selalu mendapat dukungan penuh dari perusahaan.

Sebagai akhir dalam penulisan skripsi ini, penulis memberikan saran dalam pencegahan polusi di laut dengan *garbage management plan* di atas kapal MV Energy Midas sebagai berikut :

- A. Sebaiknya selalu memperhatikan faktor-faktor penting yang berhubungan dengan peralatan, wawasan awak kapal, prosedur yang benar agar pelaksanaan *garbage management* dapat berjalan optimal dengan cara menjaga kerjasama dan keterampilan kru yang baik dapat dilakukan dengan diadakannya pelatihan secara rutin, dilaksanakan *safety meeting* guna menambah pengetahuan kru tentang *garbage management* dan pihak perusahaan selalu mendukung proses *garbage management* dengan memfasilitasi peralatan peralatan sebagai penunjang pelaksanaan.
- B. Memaksimalkan strategi SO sebagai berikut :
Sebaiknya selalu menjaga kerjasama yang baik antara awak kapal dalam melaksanakan proses *garbage management plan* untuk mencapai tujuan yang diinginkan, serta selalu aktif dalam mencari info terbaru tentang inspeksi yang akan dilaksanakan supaya segala sesuatunya dapat dipersiapkan dengan baik. melakukan perawatan terhadap alat-alat *garbage management* secara rutin untuk menjaga kondisi peralatan dalam kondisi baik sehingga dapat beroperasi secara optimal, dan dengan disertai prosedur dalam melaksanakan *garbage management plan* sesuai ANNEX V akan meningkatkan kinerja yang sistematis. nahkoda memberikan semacam test kepada para awak kapal setiap bulan tentang isi poster *garbage management disposal* di atas kapal agar para kru kapal familiar dengan aturan-aturan yang ada serta adanya sanksi sesuai ketentuan MARPOL 73/78 akan sangat berpengaruh dalam meminimalisir pelanggaran. Sebaiknya secara rutin dilaksanakan training dan pemberian wawasan oleh perwira kapal dalam upaya menjaga kualitas dan keterampilan kru sebagai SDM di atas kapal serta adanya *garbage record book* sebaiknya pengisian dilakukan secara faktual atau sesuai dengan kenyataan agar pelaksanaan *garbage management plan* dalam pengawasan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Istopo, *Kapal dan Muatannya*, Koperasi Karyawan BP3IP, 1999.
- [2]. Moleong, L.J., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, 2004.
- [3]. Notosoedirdjo, *Kesehatan Mental, Konsep dan Penerapan*, EGC, 2005
- [4]. PIP, *Pedoman Penyusunan Prosiding Jenjang Pendidikan Diploma IV*, Politeknik Ilmu Pelayaran, 2017.
- [5]. Pius Abdillah dan Danu Prasetya, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Arkola, 2006.
- [6]. Rangkuti, Freddy, , *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2009
- [7]. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, 2011.
- [8]. Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1982

