

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pencegahan

- a. “Pencegahan berasal dari kata cegah yang mempunyai arti mengusahakan agar tidak terjadi dan kata pencegahan merupakan kata benda dari kata cegah yang berarti tindakan penolakan” Pius Abdillah dan Danu Prasetya (2006:139).
- b. “Pencegahan upaya secara sengaja dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan, kerusakan bagi seseorang” Notosoerdirdjo (2005:145).

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwasanya pencegahan adalah suatu proses atau usaha penolakan yang sengaja dilakukan terhadap sesuatu agar tidak terjadi.

2. Polusi

- a. “Polusi adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau efek samping dari aktifitas keseharian manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukan yang seharusnya” Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No.4 Tahun 1982
- b. “Pencemaran laut adalah perubahan laut yang tidak menguntungkan (merugikan) yang diakibatkan oleh benda-benda asing sebagai akibat

perbuatan manusia berupa sisa-sisa industri, sampah kota, minyak bumi, sisa-sisa biosida, air panas dan sebagainya” Soegiarto (1978:).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya polusi di laut adalah perubahan laut bersifat merugikan yang diakibatkan oleh dimasukkannya makhluk hidup, zat energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan sehingga kualitas lingkungan turun dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

3. *Garbage*

- a. “*Garbage* adalah semua jenis sisa makanan, bahan-bahan buangan rumah tangga tetapi tidak termasuk ikan segar dan bagian-bagiannya yang terjadi selama pengoperasian normal kapal dan ada keharusan untuk disingkirkan serta dibersihkan secara terus-menerus atau secara berkala” MARPOL 73/78 Annex V (2009:423)
- b. ”sampah adalah hasil sisa dari produk atau sesuatu yang dihasilkan dari sisa-sisa penggunaan yang manfaatnya lebih kecil dari pada produk yang digunakan oleh penggunanya, sehingga hasil dari sisa ini dibuang atau tidak digunakan kembali” Widawati (2014:119)
- c. ”Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang kelingkungan” UU No 18 Tahun 2008

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia yang sudah tidak digunakan lagi dan ada keharusan untuk disingkirkan serta dibersihkan secara terus-menerus atau secara berkala.

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.

Masalah pencemaran lingkungan laut (the pollution of marine environment) kian hari kian menarik perhatian berbagai pihak, baik instansi maupun perorangan bahkan sudah ke tingkat internasional. Ditingkat internasional dibentuk suatu badan yang mengatur tentang masalah pencemaran laut yaitu IMO (Internasional Maritime Organisation) organisasi ini dibentuk untuk mengatur dan menetapkan hukum dan ketentuan tentang pencemaran laut yang disebabkan dari kapal-kapal dan harus ditaati oleh seluruh negara. Setiap kapal yang sedang beroperasi harus memenuhi persyaratan mengenai tata cara penanggulangan pencemaran dalam hal ini pencemaran yang disebabkan oleh sampah. yang sesuai ditetapkan oleh IMO dalam Marpol 73/78 pada Annex V.

Di atas kapal harus memiliki *garbage record book* guna mencatat kegiatan-kegiatan yang menyangkut masalah proses penanganan sampah mulai dari penampungan sampai dengan pembuangan, semuanya itu harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan dan tercantum didalam aturan karena apabila pada saat penanggulangan tidak dilakukan sesuai dengan prosedur yang baik maka kemungkinan besar pembuangan sampah dapat terjadi dimana saja dari atas kapal berada sehingga mengakibatkan laut tercemar.

Sesuai dengan peraturan pemerintah RI.No.19 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran dan atau pengrusakan di laut pada pasal 1(2). Pencemaran laut adalah masuknya atau dimasukannya makhluk hidup, zat energy dan atau komponen lain kedalam lingkungan laut oleh kegiatan manusia sehingga laut tidak sesuai lagi dengan mutu atau fungsinya. Pencegahan pencemaran laut mempunyai maksud dan tujuan:

- a. Pelaksanaan prosedur dan peraturan kerja dengan benar.
- b. Memelihara keutuhan ekosistem laut.

Dalam melaksanakan kegiatan di atas kapal khususnya mengenai prosedur penanganan limbah sampah, sering terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan Annex V tentang peraturan pencegahan pencemaran oleh sampah dari kapal harus sesuai dengan ketentuan yang membahas tentang:

a. Pembuangan sampah diluar daerah khusus

Ketentuan Annex V peraturan 3 menyatakan bahwa:

- 1). Pembuangan kelaut semua barang plastik, termasuk tali-tali sintesis, jaring-jaring penangkap ikan sintesis dan kantong-kantong sampah plastik dilarang.
- 2). Pembuangan kelaut sampah-sampah berikut ini harus dilakukan ditempat yang sejauh mungkin dari daratan yang terdekat tetapi dalam keadaan yang bagaimanapun pembuangan ke laut itu di larang jika jarak dari daratan yang terdekat kurang dari:
 - a). 25 mil laut untuk bahan-bahan pelapis dan bahan kemasan yang dapat mengapung.

- b). 12 mil laut untuk sisa-sisa makanan dan semua sampah yang termasuk hasil-hasil olahan kertas, majun, kaca, logam, botol-botol, tembikar dan sampah yang serupa.

b. Pembuangan sampah dalam daerah khusus

Menurut Annex V peraturan 5 yang termasuk dengan daerah khusus adalah daerah laut Tengah, daerah laut Baltik, Laut Hitam, daerah laut Merah dan daerah teluk Persia yang didefinisikan sebagai berikut:

- 1). Daerah laut Tengah berarti laut Tengah yang sebenarnya termasuk termasuk teluk-teluk dan laut-laut didalamnya dengan batas antara Laut Tengah dan Laut Hitam yang terdiri dari jajar 41°U ke barat dibatasi oleh selat Gibraltar di garis meridian $05^{\circ}36'\text{B}$.
- 2). Daerah laut Baltik berarti laut Baltik yang sebenarnya dengan Teluk Bothania dan Teluk Finlandia serta jalan masuk ke laut Baltik yang dibatasi oleh jajar skaw di $57^{\circ}44,8'\text{U}$.
- 3). Daerah laut hitam berarti laut hitam yang sesungguhnya dengan batas antara Laut Tengah dan laut yang terbentuk oleh jajar 41°U .
- 4). Daerah Laut Merah berarti Laut yang sesungguhnya termasuk Teluk Suez dan Teluk Aqabayang di selatan dibatasi oleh loksodrom antara $12^{\circ}08.5'\text{U}$ - $59^{\circ}48'\text{T}$.

c. Persyaratan khusus untuk pembuangan sampah

Sampah berarti sesuatu hal yang karena kebutuhan sudah tidak digunakan dan perlu dibuang. Kategori sampah yang dimaksud:

1). Plastik

Plastik memiliki sifat material mulai dari keras dan rapuh. Semua plastik berarti sampah yang terdiri dari atau termasuk plastik dalam bentuk apapun, termasuk tali sintetis, jaring ikan sintetis, kantong sampah plastik dan abu insinerator dari plastik.

2). Limbah makanan

Setiap zat makanan basi atau belum terjamah dan termasuk buah- buahan, sayuran, produk susu, unggas, produk daging dan sisa-sisa makanan yang dihasilkan di atas kapal.

3). Limbah domestic

Semua jenis limbah yang dihasilkan dalam ruang akomodasi di atas kapal. Seperti halnya produk kertas, kain, kaca, logam, botol.

4). Minyak goreng

Jenis minyak atau lemak hewani nabati yang digunakan atau dimaksudkan untuk digunakan untuk persiapan atau memasak makanan, tetapi tidak termasuk makanan itu sendiri yang dimasak menggunakan minyak ini.

5). Incinerator abu

6). Abu dan klinker yang dihasilkan dari insinerator kapal digunakan untuk pembakaran sampah

7). Limbah operasional

Limbah yang dihasilkan selama kegiatan-kegiatan pengoperasian kapal.

8). Residu muatan

Sisa-sisa muatan yang tetap di dek pada saat bongkar muat, termasuk muatan yang berlebih atau tumpahan dalam kondisi basah atau kering yang tidak mempunyai nilai jual

9). Bangkai hewan

Tubuh setiap hewan yang telah mati selama pelayaran.

10). Alat tangkap

Perangkat fisik yang dapat ditempatkan di dalam air atau di dasar laut dengan tujuan menangkap hasil laut. Seperti halnya menangkap ikan, cumi-cumi, udang lobster.

Persyaratan pembuangan sampah diluar area khusus:

Tabel 2.1 : *Garbage management plan* pada kapal MV.

Uraian	Keterangan
Plastik dan tali jaring ikan	Dilarang
Kayu batangan	>25 mil
Kertas, kaca dan besi-besian	>12 mil
Sampah-sampah ukuran kecil (25mm)	>3 mil
Sisa-sisa makanan	>12 mil
Sisa makanan ukuran kecil (25 mm)	>3 mil
Campuran sampah dengan barang berbahaya	Dilarang

Tabel 2 : Persyaratan pembuangan sampah didalam area khusus

Uraian	Keterangan
Plastic dan tali jaring ikan	Dilarang
Kayu batangan	Dilarang
Kertas, kaca dan besi-besian	Dilarang
Sampah-sampah ukuran kecil (25mm)	Dilarang
Sisa-sisa makanan	>12 mil
Sisa –sisa makanan ukuran kecil (25mm)	>3mil
Campuran sampah dengan barang berbahaya	Dilarang

d. Fasilitas Penampungan

Berdasarkan ketentuan Annex V Peraturan 7 yang menyatakan tentang fasilitas penampungan, bahwa:

- 1). Pemerintah masing-masing Negara peserta konvensi berkewajiban menjamin tersedianya fasilitas-fasilitas penampungan di pelabuhan-pelabuhan dan terminal-terminal untuk penampungan sampah, tanpa mengakibatkan terjadinya keterlambatan kapal yang tidak perlu, dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan kapal yang menggunakannya.
- 2). Pemerintah masing-masing Negara peserta harus memberitahukan kepada organisasi untuk diteruskan kepada Negara peserta yang bersangkutan mengenai semua hal apabila fasilitas-fasilitas yang diadakan menurut peraturan ini dipandang tidak layak.

Rencana manajemen sampah dan pencatatan penampungan sampah yang sesuai dengan amandemen Annex V Marpol 1978 peraturan 9 menyatakan bahwa:

- 1). Setiap kapal dengan panjang seluruh 12 meter atau lebih harus memasang plakat supaya anak buah kapal dan penumpang mengetahui persyaratan pada peraturan 3 dan 5 aturan ini
- 2). Setiap kapal dengan berat kotor 400 ton keatas dan setiap kapal yang membawa 15 orang atau lebih harus membawa *garbage management plan*. Dilengkapi dengan prosedur tertulis dalam mengumpulkan, menampung, mengolah dan membuang sampah termasuk penggunaan peralatan. Di kapal juga ditentukan orang yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan rencana tersebut.
- 3). Setiap kapal yang mempunyai berat kotor 400 ton dan setiap kapal yang membawa 15 orang atau lebih di atas kapal dalam pelayaran pelabuhan dibawah yuridis dari bagian-bagian konvensi dan setiap ketentuan dan bagian yang terapan didalam melakukan eksplorasi dan eksplotasi dilaut harus dilengkapi dengan *garbage record book*.

Sebuah *garbage record book* adalah salah satu bagian dokumen kapal/bagian dari log book juga harus dibuat dalam lampiran sesuai dengan Annex:

- 1). Setiap operasi pembuangan atau kelengkapan dalam pembakaran sampah (incinerator) dilaporkan / dicatat di dalam *garbage record book* dan ditanda tangani oleh perwira yang bertanggung

jawab dan dilengkapi dengan hari, tanggal, pada waktu pembakaran dan pembuangan. Setiap kelengkapan dari bagian *garbage record book* harus ditandatangani oleh nahkoda.

- a). Agar melakukan pencatatan dalam setiap pembakaran di incinerator atau pembuangan yang disertai dengan menulis tanggal, waktu, dan posisi dari kapal. Jenis-jenis dari sampah dan perkiraan dimana dilakukan pembakaran atau pembuangan.
 - b). Sebuah *garbage record book* harus selalu tersimpan di atas kapal serta ditempatkan pada tempat yang mudah untuk dipakai apabila terjadi inspeksi pada setiap kapal. Dokumen ini harus bertahan sampai 2 tahun terhitung catatan/laporan akhir dibuat.
- 2). Pelaksanaan boleh dilakukan dengan syarat-syarat untuk *garbage record book*:
- a). Setiap kapal di dalam pelayaran minimal 1 jam selama durasi dimana mempunyai 15 orang atau lebih.
 - b). Platform (pengeboran) saat melakukan eksplorasi dan eksploitasi dilaut.
- 3). Tindakan yang dilakukan oleh pemerintah dalam sebuah aturan yaitu harus melakukan inspeksi di *garbage record book* di atas kapal pada semua kapal dimana peraturan ini berlaku jika kapal di pelabuhan atau terminal lepas pantai dan boleh membuat salinan dari semua catatan didalam buku ini dan wajib bagi

nakhoda dari kapal menjamin salinan tersebut benar-benar sesuai dari *garbage record book*.

Suatu rencana manajemen sampah harus memuat suatu daftar perlengkapan kapal khusus dan susunan untuk penanganan sampah, dan dapat saja berisi aturan-aturan dan beracuan dari instruksi perusahaan yang telah ada. Meskipun dibuang kelaut (kecuali didaerah-daerah khusus) dari sampah apapun yang dihasilkan dari kapal secara luas diijinkan diluar batas tertentu dari pulau terdekat. Disarankan bahwa sedapat mungkin menggunakan fasilitas penampungan sampah dipelabuhan, sebagai fasilitas utama. Untuk meminimalkan dihasilkannya sampah, penyediaan, perbekalan/perlengkapan kapal harus ditinjau ulang oleh surveyor kapal untuk menentukan pengemasan produk yang optimum.

Adapun pejabat yang berwenang yang ditunjuk sebagai petugas pengawas lingkungan seperti yang disyaratkan dalam pelaksanaan rencana manajemen sampah. Keputusan ini oleh perusahaan akan ditentukan berdasarkan tipe kapal dan operasi pelayarannya. Untuk kapal-kapal selain kapal penumpang, seorang perwira deck atau mesin senior adalah yang paling tepat. Untuk kapal penumpang, dapat saja ditunjuk lebih dari satu orang untuk satu departemen tetapi usaha yang di maksud sesuai dengan ketentuan yang ada.

Tanggung jawab di atas kapal untuk melaksanakan rencana manajemen sampah adalah:

- 1). Perusahaan bertanggung jawab untuk menunjuk awak kapal yang berwenang. Dukungan terhadap orang yang ditunjuk dapat diberikan oleh staf departemen, dukungan seperti itu diperlukan dalam pengumpulan, penampungan, pengolahan dan pembuangan sampah untuk menjamin bahwa prosedur di atas kapal dilaksanakan berdasarkan rencana manajemen sampah.
- 2). Perusahaan bertanggung jawab untuk menunjuk staf pendukung yang berwenang.

Dari sudut pandang peraturan, petugas berwenang yang ditunjuk harus menjamin bahwa prosedur-prosedur yang ada didalam rencana tersebut dilaksanakan, yang termasuk:

- 1). Plakat-plakat himbauan dalam bahasa yang sesuai ditempatkan untuk memberitahukan kepada awak kapal tentang persyaratan pembuangan sampah yang disebutkan dalam aturan 3 dan 5 dari Annex V tentang pembuangan sampah didalam dan diluar daerah khusus.
- 2). Mencatat setiap operasi pembuangan sampah dan pembakaran di dalam *garbage record book*.

Prosedur yang paling tepat untuk menangani dan menyimpan sampah akan bermacam-macam tergantung pada faktor-faktor seperti tipe dan ukuran kapal, daerah operasi, peralatan pengolahan sampah dan ruang penampungan, dari pelayaran dan peraturan dan fasilitas pembuangan dipelabuhan singgah. Tetapi dalam hal biaya yang dibutuhkan dengan teknik pembuangan yang

berbeda, mungkin juga ada keuntungan ekonomis dengan menyimpan sampah yang membutuhkan penanganan khusus (seperti limbah berbahaya) terpisah dari sampah lainnya.

Dengan diberikannya rencana manajemen sampah, tanggung jawab awak kapal dan prosedur untuk semua aspek penanganan dan penyimpanan sampah harus diidentifikasi dalam petunjuk pengoperasian kapal dan awak yang tepat. Prosedur untuk menangani sampah yang dihasilkan oleh kapal dapat dibagi menjadi 4 langkah: pengumpulan, pengolahan, penampungan dan pembuangan.

1). Pengumpulan

Prosedur-prosedur dalam pengumpulan sampah harus berdasarkan pada pertimbangan apakah dapat atau tidak dapat dibuang kelaut sepanjang perjalanan. Kategori tempat-tempat sampah ditandai dengan jelas dapat disediakan untuk jenis sampah seperti yang ditimbulkannya. tempat-tempat sampah ini seperti kaleng, kantong-kantong dan lain-lain. Tempat untuk tiap-tiap kategori harus jelas ditandai dan dibedakan dengan warna, grafik, bentuk-bentuk ukuran. Tempat wadah ini harus disiapkan dalam tempat yang cukup dikapal. Awak kapal dan penumpang harus diberitahu sampah yang boleh atau tidak boleh dibuang kelaut.

2). Pengolahan

Bergantung pada faktor-faktor seperti jenis kapal, daerah pengoperasian dan jumlah crew, kapal harus dipasang

dengan incinerator atau alat lainnya. Untuk pengolahan sampah incinerator kapal dirancang untuk operasi sementara pembakaran sampah. Aturan-aturan khusus pada incinerator disetujui oleh pihak yang berwenang di beberapa pelabuhan dan dapat digunakan pada daerah khusus, sebelum menggunakan incinerator, pada saat dipelabuhan, permohonan izin mungkin dibutuhkan dari pihak yang berwenang dipelabuhan tersebut, pada umumnya menggunakan incinerator untuk sampah di atas kapal didalam pelabuhan dihindari karena penggunaannya akan menambah kemungkinan polusi udara.

3). Penampungan

Sampah terkumpul dari area yang berbeda dikapal seharusnya memberikan lokasi penampungan atau tempat pengolahannya. Sampah harus dikembalikan dipelabuhan untuk dipindahkan membutuhkan penampungan yang sesuai tergantung pada panjang pelayaran atau keberadaan fasilitas penampungan didalam pelabuhan. Sampah sebaiknya disimpan dengan sebuah cara yang dapat mencegah zat berbahaya misalkan kaleng, box, drum atau penampungan yang lain sebaiknya untuk yang lebih pendek (sampah yang dapat dibuang) selama pelayaran.

4). Pembuangan

Meskipun pembuangan mungkin sesuai dengan Annex V, pembuangan sampah ke fasilitas penampungan dipelabuhan

sebaiknya memberikan prioritas utama. Ketika pembuangan sampah, poin-poin dibawah ini sebaiknya dipertimbangkan:

- a). Pembuangan sampah yang tidak dipadatkan akan menyebabkan jumlah benda apung yang mampu mencapai pantai walaupun telah dibuang lebih dari 25 mil dari pantai terdekat. Oleh karena itu jika perlu, maka pemberat perlu diberikan pada sampah untuk memudahkannya tenggelam.
- b). Penanganan sampah yang dapat berkontaminasi dengan bahan-bahan seperti minyak, bahan kimia berbahaya. Semuanya diatur dalam Annex atau hukum yang mengatur tentang polusi lainnya.
- c). Untuk memastikan jadwal pembuangan sampah ke fasilitas pembuangan dipelabuhan, agen kapal diharapkan dapat memberikan informasi tentang hal tersebut.

Agar para perwira dan anak buah kapal (ABK) memahami tentang prosedur *garbage management plan* maka harus diberikan pelatihan yang berhubungan dengan proses penggunaan alat-alat pembuangan sampah sesuai dengan tanggung jawab masing-masing.

Dalam hal pencegahan pencemaran lingkungan maka pemerintah diharapkan memberikan aturan bagi kapal-kapal yang telah terdaftar dinegara yang bersangkutan secara permanen. Dengan memberi batasan dan larangan dalam pembuangan sampah dari kapal yang mengacu pada Annex V dengan memberikan sanksi jika terjadi pelanggaran, oleh karena itu seluruh crew di atas kapal harus

memahami tentang ketentuan-ketentuan Marpol 73/78 yang telah ditetapkan.

e. Dampak Dari Pembuangan *Garbage* Terhadap Ekosistem Laut

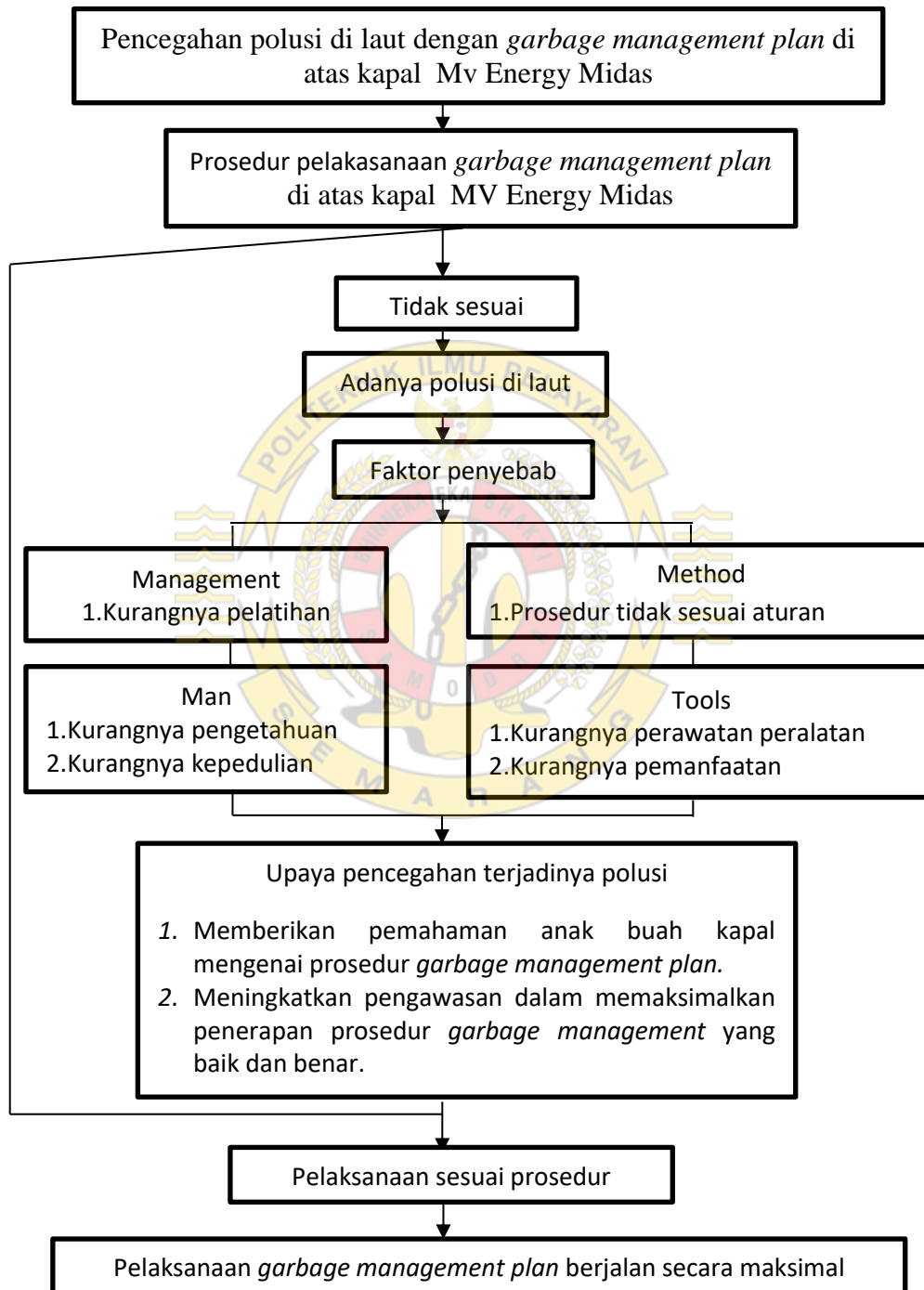
Sampah yang dibuang dari berbagai sumber dapat dibedakan menjadi sampah organik dan anorganik. Pada satu sisi sampah organik dapat menjadi makanan bagi ikan dan makhluk hidup lainnya, tetapi pada sisi lain juga dapat mengurangi kadar oksigen dalam lingkungan perairan. Sampah anorganik dapat mengurangi sinar matahari yang masuk ke dalam lingkungan perairan. Akibatnya, proses esensial dalam ekosistem seperti fotosintesis menjadi terganggu. Sampah organik maupun anorganik juga membuat air menjadi keruh. Kondisi ini akan mengurangi organisme yang dapat hidup dalam kondisi tersebut. Akibatnya populasi hewan maupun tumbuhan tertentu berkurang

Dampak terhadap ekosistem laut adalah kajian tentang dampak besar pada hewan laut mengenai pencemaran yang mengganggu kehidupan atau komunitas hewan-hewan laut yang mengakibatkan tidak dapat berkembang biak dengan semestinya. Banyak dari hewan tersebut mati dan banyak yang lari atau berpindah ke tempat yang nyaman.

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 pecegahan polusi dilaut.



Gambar 2.1 Kerangka pikir penelitian