

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan oleh penulis untuk mempermudah dalam pemahaman isi skripsi. Penjelasan dalam bab ini diperoleh dari buku-buku referensi yang dapat dipercaya sebagai acuan dan dapat memberi pemahaman yang lebih mendalam tentang materi skripsi yang sedang dibahas. Sesuai dengan judul skripsi diatas maka beberapa referensi buku yang mendukung untuk menyelesaikan masalah dan beberapa teori yang telah diteliti di antaranya sebagai berikut :

Teori-teori yang diperoleh

1. *MARINE POLLUTION 73/78 (MARPOL 73 / 78)*

Konvensi *MARPOL 73/78* berisi peraturan tentang pencegahan pencemaran lingkungan dan penanganan polusi dari kapal. Konvensi *MARPOL 73/78* merupakan konvensi baru yang menggantikan konvensi *Oil Pollution 1945* yang mencakup seluruh aspek pencemaran dari kapal-kapal kecuali pemasukan sisa-sisa makanan ke laut secara *dumping*. Konvensi *MARPOL 73/78* mensyaratkan bahwa semua kapal yang mengangkut minyak harus mampu melaksanakan metode pemisahan minyak dari campuran melalui cara endapan (*Load on Top*) untuk memperkecil jumlah minyak yang keluar dari kapal dalam pelayaran atau mengembalikan minyak dari hasil pemisahan ke dalam tangki penampungan.

Selain itu juga harus terpasang sistem pemantauan dan pengawasan pembuangan minyak (*Oil Discharge Monitoring dan Control system*) sejalan dengan keharusan pemasangan perlengkapan pemisah minyak dari campuran berminyak (*Oily water Separator*), tangki-tangki endap, tangki-tangki penampungan minyak kotor dan penataan pipa-pipanya yang sesuai.

a. Kapal-kapal tangki berukuran 150 GT dan kapal-kapal dengan ukuran 400 GT ke atas diisyaratkan untuk membawa *Internasional Oil Pollution Prevention Certificate (IOPP certificate)* dalam konvensi *MARPOL 73/78* terhitung mulai tanggal 2 Oktober 1983. Lampiran I konvensi *MARPOL 73/78* tetap memelihara tolak ukur pembuangan minyak yang ditetapkan dalam *MARPOL Consolidation 2011* dengan penjelasan tambahan sebagai berikut :

- 1) Kapal-kapal tangki minyak baru dibatasi terhadap suatu batas pembuangan minyak maksimum pada pelayaran tolak bara sebanyak $1/30000$ dari jumlah muatan minyak.
- 2) Kapal-kapal tangki minyak lama memakai standar $1/15000$ dari jumlah muatan minyak.
- 3) Definisi minyak diperluas termasuk minyak yang tidak keras (*non persistent oil*) sebagaimana minyak hitam (*black oil*) dan jenis-jenis yang telah dicakup sebelumnya.
- 4) Konsep daerah-daerah khusus (*special areas*), seperti halnya Laut Tengah, Laut Hitam, Laut Merah, dan Teluk Persia.

b. Pengontrolan pembuangan minyak ke laut dari kapal sesuai lampiran

I *MARPOL 73/78* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Lokasi lebih dari 12 mil dari pantai

Untuk kapal 400 GT atau lebih, *delivery* sebelum 6 Juli 1993 dilengkapi dengan *filtering equipment*

Tidak ada buangan kecuali :

- a) Kapal berlayar
- b) Kandungan minyak tidak lebih dari 15 ppm
- c) Gunakan *OIL WATER SEPARATOR*

2) Lokasi di luar *special areas*

Untuk semua *tanker* dan kapal 400 GT atau lebih tidak ada buangan kecuali :

- a) Kapal berlayar
- b) Kandungan minyak tidak lebih dari 15 ppm
- c) Menggunakan *filtering equipment* otomatis berhenti pada batas 15 ppm
- d) Untuk *tanker bilges water* bukan dari kamar pompa atau campuran muatan

2. *OIL RECORD BOOK (ORB)*

- a. *Oil Record Book Part I (Machinery Space Operation)* harus dimiliki oleh setiap kapal *tanker* berukuran 150 GT dan semua kapal yang berukuran 400 GT keatas untuk mengetahui operasi mesin yang relevan. Sebagai tambahan, kapal-kapal *tanker* yang berukuran 150

GT keatas harus memiliki *Oil Record Book Part II* untuk mengetahui operasi muatan dan operasi ballast.

- b. *Oil Record Book* mengandung banyak referensi tentang kuantitas minyak. Keterbatasan keakuratan dari alat pengukuran tangki minyak, variasi suhu dan *clingage* akan mempengaruhi keakuratan pembacaan kuantitas minyak. Oleh sebab itu pencatatan *Oil Record Book* harus disesuaikan dan penuh pertimbangan.

3. *INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE (ISM CODE)*

ISM Code element XIII yaitu yang mengindikasikan pentingnya kegiatan pengawasan dalam sebuah manajemen di atas kapal. Jika pengawasan dilakukan dengan ketat maka dapat dipastikan bahwa pencemaran dapat dicegah sehingga tidak akan membahayakan bagi lingkungan laut

4. *STANDART TRAINING CERTIFICATE WATCHKEEPING for SEAFARER (STCW) 1978*

Peraturan di dalam STCW 1978 perusahaan pelayaran harus melaksanakan tugas pokoknya untuk mengoperasikan kapal sesuai standard manajemen ISM Code.

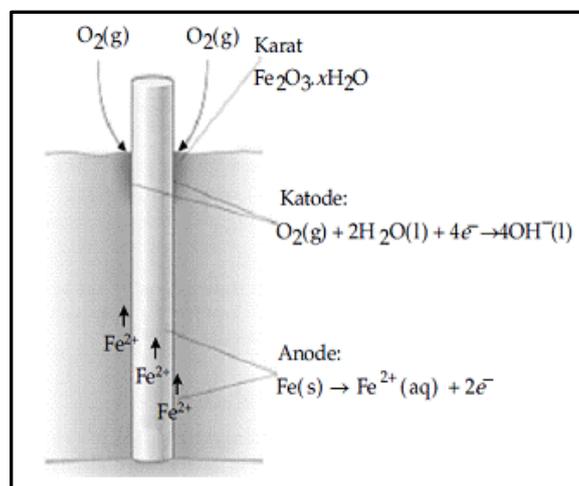
- a. Memelihara kapal sesuai standar peraturan klasifikasi dan *statutory*.
- b. Menjaga keselamatan kapal dengan memelihara dan mengawasi kapal sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Dalam Chapter VIII STCW 1978 amandemen 2010 dijelaskan tentang dinas jaga bahwa nakhoda, perwira dan para rating harus

mengetahui akibat serius dari pencemaran karena operasional atau pencemaran karena kecelakaan bagi lingkungan laut dan harus menjaga kecermatan untuk mencegah pencemaran, terutama sesuai dengan peraturan-peraturan internasional dan peraturan-peraturan yang berlaku di suatu pelabuhan.

5. Teori Terjadinya Karat

Karat terjadi karena proses galvanisasi dan proses oksidasi. Proses *galvanisasi* adalah proses dimana besi terkena uap air sehingga pada permukaannya timbul elemen listrik positif (anoda) dan elemen listrik negatif (katoda), pada tempat-tempat nya anoda besinya terkupas menjadi karat. Sedangkan gejala oksidasi ialah masuknya Oksigen kelapisan permukaan besi yang baru sehingga menimbulkan gelembung-gelembung udara dimana akhirnya menimbulkan sisik-sisik besi atau *hammerslag*. Uap air dan panas akan mempercepat proses karat. Bila keduanya bekerja sama maka terjadilah karat yang hebat.



Gambar 2.1 Proses Terjadinya Karat

B. Definisi Operasional

Menurut tim penyusun PIP Semarang (2017:6) Definisi Operasional adalah definisi praktis / operasional (bukan definisi teoritis) tentang variabel atau istilah lain dalam penelitian yang dipandang penting. Dalam definisi operasional juga disebutkan indikator / tolak ukur yang digunakan untuk mengukur / menilai variabel secara operasional. Definisi ini dimaksudkan untuk menyamakan persepsi terhadap variabel yang digunakan serta memudahkan pengumpulan dan penganalisaan data.

1. *Man Hole*

Adalah lubang yang terdapat diatas tiap – tiap tangki muatan. *Man Hole* biasanya berdiameter 1 meter, sehingga lubang ini memungkinkan untuk digunakan sebagai jalan masuk kedalam tangki.



Gambar 2.2

2. *Reducer*

Adalah pipa pendek yang kedua ujungnya berbeda ukuran, *reducer* digunakan sebagai penyambung antara *manifold* dengan pipa darurat ataupun *loading arm*.

3. *Loading arm*

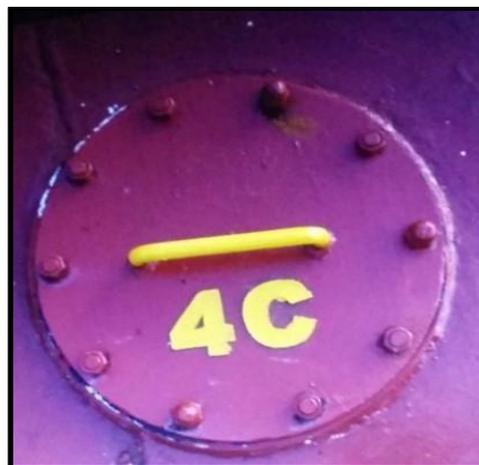
Adalah pipa darat yang digerakkan dengan *hidroulick* yang dihubungkan dengan *manifold* di kapal.



Gambar 2.3

4. *Deck Seal*

Adalah lubang kecil dengan ukuran kurang lebih 50 cm yang terdapat di atas tangki – tangki muatan. Lubang ini digunakan untuk memasukkan *butterworth machine* atau alat penyemprot pada waktu pembersihan.



Gambar 2.4

5. *Butterwoth Machine*

Adalah mesin pencuci tangki yang mempunyai system kerja berdasarkan perputaran air.



Gambar 2.5

6. *Blower*

Adalah alat yang digunakan untuk memasukkan udara segar ke dalam tangki muatan sebelum dilakukan pengecekan di dalam tangki.



Gambar 2.6

7. *Manifold*

Adalah merupakan ujung pipa muatan atau cargo line utama, dimana di ujung pipa ini digunakan sebagai sambungan dengan pipa dari darat untuk kegiatan bongkar muat.



Gambar 2.7

8. *Bellmuth*

Adalah suatu cengkungan yang ada di dasar tangki biasanya terletak di pojok atau sudut dasar tangki muatan dimana disitu terletak ujung-ujung pipa penghisap dari cargo dan *stripping*.



Gambar 2.8

9. *Gas Freeing*

Adalah suatu proses yang dilakukan untuk membuat tangki bebas dari gas-gas beracun atau berbahaya. *Gas freeing* dapat dilakukan dengan memberikan ventilasi atau peranginan yang baik ke dalam tangki. Hal ini dilakukan dengan maksud memberikan sirkulasi udara yang cukup sehingga terdapat kandungan oksigen yang cukup.



Gambar 2.9

10. *Stripping*

Adalah proses pengeringan tangki muatan dari sisa – sisa minyak dimana pompa muatan tidak bisa menghisap lagi cairan tersebut.

11. *Slop Tank*

Adalah suatu tangki di kapal yang biasanya lebih kecil dari tangki muatan. Tangki ini digunakan untuk menampung minyak setelah digunakan pembersihan tangki, atau menampung minyak – minyak kotor yang tidak dapat dibuang ke laut karena dapat menimbulkan pencemaran laut.

12. *Hose Rest*

Adalah tiang-tiang railing yang berada di dekat *manifold*. *Hose Rest* digunakan sebagai sandaran untuk pipa atau *loading arm* agar tidak bergerak dan biasanya selang atau *hose* harus diperkuat dengan menggunakan tali.

13. Konvensi

Konvensi berasal dari kata *convention* merupakan suatu aturan yang didasarkan pada kebiasaan. Pengertian konvensi dalam kebiasaan ini timbul dan dipelihara dengan baik dalam praktik ketatanegaraan suatu negara.

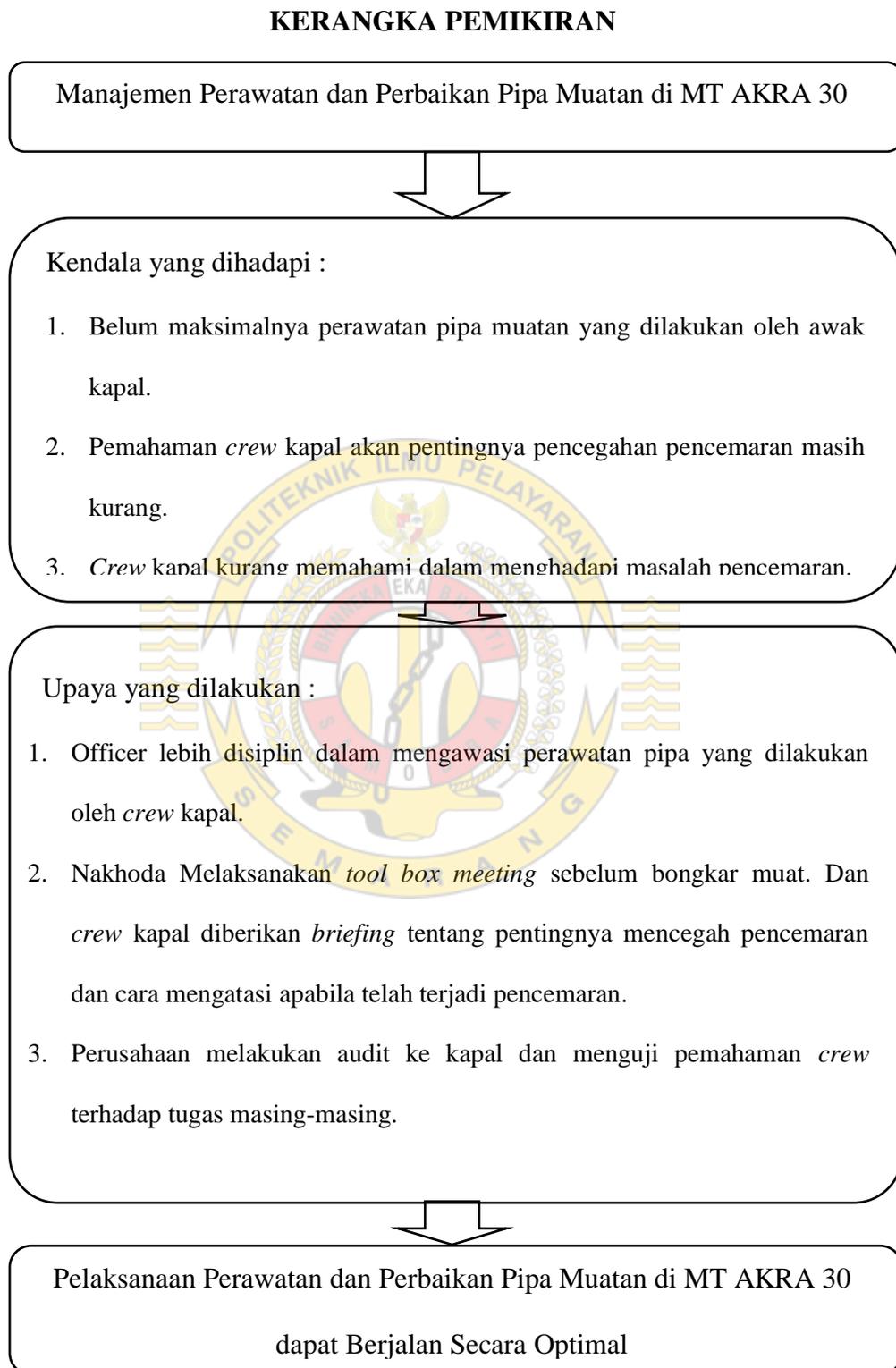
14. *Valve*

Adalah sebuah perangkat yang terpasang pada sistem perpipaan, yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol dan mengarahkan laju aliran fluida.



Gambar 2.10

C. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.11

Dengan memahami masalah pencemaran laut dapat mengancam kehidupan manusia dan lingkungan laut baik dimasa sekarang maupun dimasa mendatang maka IMO sebagai organisasi maritime internasional yang mempunyai tugas untuk membuat peraturan-peraturan keselamatan dan pencegahan pencemaran dilaut termasuk keselamatan navigasi, keselamatan dalam proses bongkar muat dan juga yang paling penting adalah pencegahan serta penanganan pencemaran lingkungan laut. Pada tahun 1973 IMO mengadakan sebuah konvensi internasional untuk membahas tentang cara pencegahan dan penanganan pencemaran lingkungan laut dari kapal yang akhirnya menghasilkan MARPOL 1973 yang kemudian di amandemen oleh *protocol* tahun 1978.

Oleh karena itu diasumsikan bahwa jika aturan yang terdapat dalam MARPOL dapat di familiarisasikan dan dipahami oleh awak kapal maka upaya untuk melakukan pencegahan terhadap pencemaran laut dapat dilakukan dengan baik karena awak kapal telah dibekali dengan dasar-dasar serta prinsip-prinsip yang berkaitan dengan pencegahan polusi diatas kapal.

Untuk menjadikan peraturan itu lebih dikuasai dan dipahami oleh para awak kapal maka perlu ditempuh usaha-usaha yang nyata untuk memberikan pelatihan kepada awak kapal sehingga tidak terjadi lagi ketidak pahaman mengenai aturan tersebut.