

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Kapal laut merupakan alat transportasi masal yang dewasa ini banyak digunakan untuk alat transportasi masal. Serta untuk perpindahan barang, kapal laut yang merupakan moda transportasi manusia secara masal antar tempat yang dibatasi oleh perairan. Di Indonesia kapal laut selain digunakan perpindahan barang antara pulau, juga sebagai moda transportasi penumpang secara massal antar wilayah pulau yang dibatasi oleh perairan.

Tidak hanya wilayah antar pulau, kini transportasi kapal laut telah mencakup wilayah antar negara. Baik wilayah regional maupun mencakup wilayah internasional. Yang digunakan untuk mengangkut barang maupun penumpang. Yang di dalamnya selalu ada *crew* (manusia) dalam menunjang operasional sebuah kapal. Oleh sebab itu dalam mendukung kebutuhan manusia baik *crew* maupun penumpang akan selalu membutuhkan tempat untuk mengeluarkan dari sisa makanan yang telah mereka makan. Yang merupakan suatu kebutuhan dari manusia. Maka dari itu di dalam sutau kapal laut selalu dilengkapi dengan system penanganan limbah *sewage* untuk menampung serta mengolah *sewage* hasil dari sisa makanan manusia yang tidak digunakan oleh tubuh manusia, yang mana untuk pembuangannya akan dibuang langsung ke laut, hal ini justru dapat menyebabkan pencemaran dan terganggunya kehidupan biota laut.

Maka untuk mencegah pencemaran laut IMO mengeluarkan peraturan pencegahan pencemaran laut (MARPOL) annex 4 tentang pencegahan pencemaran laut oleh *sewage* dan pada aturan kedua menjelaskan bahwa:

1. Setiap kapal lama yang berbobot 200 GRT atau lebih setelah 10 tahun dari berlakunya annex ini.
2. Kapal lama kurang dari 200 GRT yang diijinkan mengangkut 10 orang atau lebih, setelah 10 tahun dari berlakunya annex ini.
3. Kapal baru yang yang tidak memiliki sertifikat resmi namun diijinkan mengangkut sepuluh orang atau lebih setelah 10 tahun berlakunya aturan ini.
4. Harus mempunyai peralatan pencegahan pencemaran lingkungan laut oleh *sewage*.

Dimana peralatan ini dinamakan *sewage plant*. *Sewage plant* ini selain untuk penanganan kotoran manusia berupa tinja, juga untuk menampung air kencing serta limbah medis, dimana limbah medis ini tidak boleh langsung di buang ke laut. Karena selain menampung bahan kimia dari limbah medis yang dapat menyebabkan tercemarnya lingkungan laut serta dapat membunuh biota laut, untuk itu limbah medis harus diolah terlebih dulu dalam penanganan *sewage plant*. Dalam penanganannya *sewage* dapat terbagi dari beberapa jenis baik itu dengan *flushing* maupun *vacum*. Untuk tipe yang terakhir tersebut pada penanganan *sewage* banyak yang digunakan di beberapa kapal. Hal ini karena dapat mengurangi penggunaan air yang dapat menimbulkan pencemaran oleh air serta daya isapnya pun cukup baik. Yang akhirnya

banyak digunakan dengan tujuan untuk mengurangi pencemaran air yang tercampur *sewage* sehingga hanya digunakan sedikit air untuk pengangkutan *sewage*.

Namun banyak masalah yang justru ditimbulkan oleh *sewage plant* dengan tipe *vacum* untuk yang terjadi ketidakvacuman pada system *sewage*. Yang mana *sewage* yang dari toilet tidak dapat disalurkan ke tangki pengolahan yang melakukan *treatment* terhadap *sewage*, agar tidak mencemari lingkungan yang mana saat *sewage* hanya tertampung di dalam *bowl toilet* sehingga dapat menimbulkan bau pada tiap toilet di kapal, oleh sebab itu penulis melakukan penelitian dengan mengambil judul **"Optimalisasi penggunaan *sewage plant* dalam rangka mengurangi pencemaran di laut dengan metode *USG* di MV. Tsing Ma Bridge"**. Yang mana ini pada tipe *vacum* dengan menggunakan *holding tank* (tangki penampungan) sehingga tidak diperlukan mikrobiologi untuk menghancurkan *sewage* tersebut, dan sebagai pengganti penghancur *sewage* digunakan *evacpump*.

B. Rumusan masalah

Untuk memudahkan pembaca dalam memperoleh gambaran mengenai hal-hal yang dibahas, maka penulis merumuskan masalah tentang terjadinya kevacuman dan penyebabnya yang nantinya dapat dimengerti oleh pembaca. Hal-hal tersebut adalah:

1. Apakah tersumbatnya pipa isap aliran *sewage* menyebabkan penurunan kevacuman ?

2. Apakah tidak rapatnya *flap non return value* mempengaruhi kevacuman dari pipa isap saluran *sewage* ?
3. Apakah menurunnya kemampuan isap kurang dari 0,25 bar menyebabkan ketidakvacuman ?

C. Batasan masalah

Mengingat luasnya pembahasan serta keterbatasan penulis, maka penulis memberikan batasan pembahasan hanya mengenai system kevacuman dengan *evacpump* pada *sewage plant* dengan tipe *vacum toilet evac 900* yang ada di MV. Tsing Ma Bridge yang mana bertipe *vacum* dengan *holding tank* (tanki penampung) dimana, pada tipe ini tidak memerlukan mikroorganismen untuk penghancuran *sewage* sebelum di buang ke laut dengan jarak dari darat lebih dari 12 NM dan *speed* lebih dari 4 knot.

D. Tujuan penelitian

Pembuatan skripsi ini pada dasarnya untuk mengembangkan pikiran pengalaman serta menyangkut berbagai masalah yang terjadi di kapal, khususnya yang berkaitan dengan kerja dari *evacpump* yang menangani penanganan *sewage* agar dapat dibuang ke laut tanpa menimbulkan pencemaran, berdasarkan perturan yang telah ditetapkan. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi diantaranya adalah:

1. Mengetahui penyebab ketidakvacuman dari *evacpump* yang dapat menyebabkan tidak dapat teratasi penanganan *sewage* di kapal
2. Untuk mengetahui cara pengoperasian, perawatan serta perbaikan terhadap kerusakan dari *sewage plant* dengan tipe *vacum*, sehingga tidak menimbulkan permasalahan serupa dimasa mendatang.

3. Menjadi bahan masukan kepada seluruh *crew* kapal untuk mengerti akan penanganan *sewage* serta tidak mengganggu proses kerja dari *sewage plant*.
4. Menambah wawasan penulis terhadap penanganan *sewage* dengan memanfaatkan kevacuman, pada *sewage plant* yang untuk meminimalkan penggunaan air.

E. Manfaat penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap kevacuman *evacpump* terhadap penanganan *sewage plant* yang secara tidak langsung akan menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan penanganan *sewage* di kapal tersebut. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat:

1. Menambah pengetahuan bagi penulis dan pembaca sebagai calon perwira di atas kapal terhadap permesinan bantu di atas kapal mengenai *sewage plant* dengan tipe *vacum*.
2. Menambah wawasan bagi calon perwira di atas kapal agar sejak dini menyiapkan diri terhadap tugas-tugas kelak terhadap pengolahan *sewage* yang ada di atas kapal dengan memanfaatkan kevacuman, untuk pemindahan *sewage*.
3. Dapat digunakan sebagai bahan tayang sebagai acuan pengetahuan dalam penulisan selanjutnya pada bidang yang sama.
4. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman mengenai yang berkaitan dengan *evacpump* dalam *sewage holding tank* yang disesuaikan dengan *instruction manual book*.

F. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan jalan penulisan dalam membahas permasalahan yang penulis amati, maka sangat diperlukan sistematika dalam penulisannya. Adapun susunannya adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini penulis menguraikan latar belakang masalah sebagai alasan pemilihan judul, juga menguraikan perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penyusunan skripsi.

BAB II Landasan teori

Dalam bab ini dapat diketahui arti, deskripsi dari *sewage plant system vacum* yang digunakan di atas kapal, deskripsi pompa *vacum* bertipe *evacump*, bagaimana terjadinya kevacuman pada suatu ruang serta prinsip kerja yang digunakan pada sistem *sewage plant system vacum* dan perawatan.

BAB III Metode penelitian

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, metode pengumpulan data, metode penyajian data, dan metode penarikan kesimpulan.

BAB IV Analisa dan pembahasan masalah

Berisi tentang penyelesaian penelitian dari permasalahan dan pembahasan mengenai ketidakvacuman yang terjadi pada *evacump* pada *sewage plant system vacum*, sehingga hasil penelitian mempunyai arti dan dapat ditarik kesimpulan tentang kebenaran yang diajukan.

BAB V Penutup

Pada bab ini merupakan akhir penulisan yang berisi kesimpulan dari hasil pemecahan masalah serta saran-saran dari keseluruhan bab.

Bagian akhir skripsi

Pada bagian ini berisi tentang pustaka, dan lampiran-lampiran yang berupa gambar dan wawancara yang mendukung tersusunnya skripsi ini.

