

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Pengertian Optimalisasi

Menurut Wiradi (2005:363) optimalisasi yaitu ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan sedangkan jika dipandang dari sudut usaha, optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki

Menurut Sisdiyatmo (2006:266) optimalisasi adalah berusaha untuk memaksimalkan sesuatu yang diinginkan

Dari beberapa pengertian optimalisasi diatas maka dapat disimpulkan optimalisasi yaitu usaha yang dilakukan dengan maksimal untuk memperoleh hasil yang ingin dicapai dalam hal ini upaya untuk menanggulangi kebocoran pada *sludge tank* agar tidak merusak muatan yang ada didalam palka.

##### 2. Pengertian Penanggulangan

Penanggulangan menurut Wisnu Arya Wardhana (2007:160) yaitu upaya yang perlu dilakukan agar usaha peningkatan kesejahteraan melalui penerapan kemajuan industri dan teknologi dapat terwujud sesuai dengan yang diharapkan. Penanggulangan dibagi menjadi 2 yaitu

###### a. Penanggulangan secara non teknis

Yaitu usaha untuk mengurangi dan menanggulangi pencemaran lingkungan dengan cara menciptakan peraturan perundang – undangan yang dapat merencanakan, mengatur, dan mengawasi segala bentuk

kegiatan pekerjaan yang ada didarat, laut maupun diudara agar tidak terjadi pencemaran lingkungan.

b. Penanggulangan secara teknis

Yaitu terdapat beberapa faktor yang diutamakan dalam penanggulangan secara teknis meliputi mengutamakan keselamatan lingkungan, penguasaan teknologi secara baik serta dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dan ekonomis.

Dari pengertian penanggulangan diatas maka dapat disimpulkan penanggulangan yaitu suatu usaha dalam hal ini usaha untuk mencegah agar kebocoran pada sludge tank tidak terjadi dan apabila terjadi dapat diselesaikan sesuai prosedur yang ada.

3. *Sludge Tank*

a. Pengertian

*Sludge tank* adalah tangki untuk menampung minyak kotor hasil pemisahan oleh OWS terhadap air got (Kapasitas minimum 2% dr volume tangki muatan). *Sludge* yang berasal dari clarifier *settling tank* (CST) dipompakan ke *sludge tank* dengan melalui *desander* untuk membuang pasir-pasir halus yang terdapat dalam *sludge*. Kebersihan cairan minyak dalam *sludge tank* dipengaruhi oleh pengoperasian *desander*, karena alat ini dapat berfungsi bila pembuangan pasir dilakukan secara berlanjut.

b. Fungsi

*Sludge Tank* berfungsi sebagai tempat penampungan sementara *sludge* untuk melanjutkan proses pengolahan selanjutnya.

c. Spesifikasi

Konstruksi tangki berbentuk silinder vertikal dengan ujung bawah berbentuk kerucut (*botom conical*) yang dilengkapi dengan *steam injector* dan *thermometer*. Terbuat dari *mild steel plate* tebal 6 mm dengan kapasitas > 25 m<sup>3</sup>. Dilengkapi dengan pengaduk (*stirrer*) yang digerakkan oleh gear motor 1 KW dan putaran 10 rpm dengan kapasitas umum tangki ± 10 ton.

d. Cara Kerja

*Sludge* dari *underflow* CST masuk ke dalam tangki, selanjutnya *sludge* tersebut akan dikirim ke *sludge centrifugal*. *Sludge* yang berada dalam *sludge* tank mendapat pemanasan dengan menggunakan pipa uap tertutup agar minyak tidak guncang, karena pemanasan yang tinggi akan dapat memisahkan minyak yang terikat dengan lumpur, oleh karena itu suhu dalam *sludge* tank dipertahankan 90<sup>0</sup> – 100<sup>0</sup>C. Untuk mempercepat pemecahan gumpalan minyak dengan *sludge* dapat dilengkapi dengan alat *stirrer* dengan cacatan tidak boleh terjadi pembentukan emulsi kembali, oleh karena itu kecepatan putar alat *stirrer* maksimum 10 rpm. Lempeng pengaduk berada diatas pipa coil pemanas, sehingga tidak mengganggu lapisan *sludge* di bagian *cone* bawah. Pipa masuk *sludge* dari CST berada disamping tangki bagian tengah dengan maksud agar dalam tangki tidak terjadi guncangan yang berakibat pada pembentukan emulsi. Lumpur yang terdapat dibagian bawah tangki harus dibuang setiap selang waktu tertentu, dengan tujuan agar pasir tidak terikut kedalam *sludge separator*.

#### 4. Muatan

Menurut Capt. Arso Martopo dan Capt. Soegiyanto (2004:07) muatan kapal adalah segala macam barang dan barang dagangan (*goods and merchandise*) yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal, guna diserahkan kepada orang/barang dipelabuhan atau pelabuhan tujuan”. Muatan dibedakan menjadi beberapa macam diantaranya yaitu :

##### a. Ditinjau dari cara pemuatannya

- 1) Muatan Curah (*Bulk Cargo*), misalnya beras, jagung pipilan, gandum, dan pellet.
- 2) Muatan Campuran (*General Cargo*), misalnya kopi dan roll kabel.
- 3) Muatan Dingin (*Refrigerated Cargo*), misalnya daging, buah – buahan, dan sayuran.
- 4) Muatan hasil minyak baik cair ataupun gas, misalnya minyak mentah, dan minyak tanah.
- 5) Muatan Kontainer (*lash=Lighter Aboard Ship*)

##### b. Ditinjau dari sifat atau mutu muatan

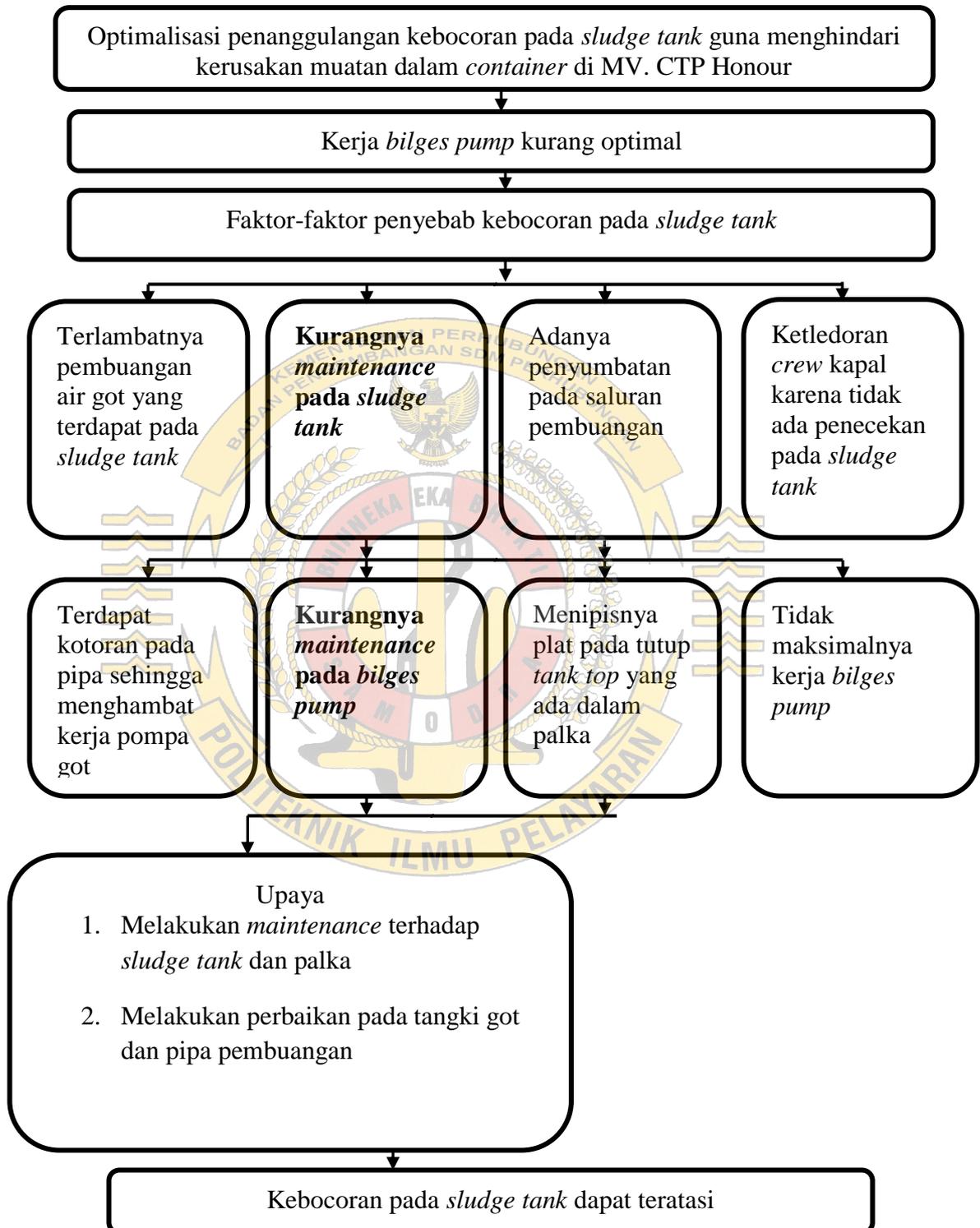
- 1) Muatan kotor adalah muatan yang meninggalkan kotoran atau debu sehingga dapat merusak muatan atau pekerja, misalnya batu bara, semen, dan biji besi.
- 2) Muatan bersih adalah muatan yang tidak meninggalkan kotoran, misalnya rotan, *cutton*, dan besi.
- 3) Muatan basah adalah muatan cair dalam botol atau drum yang kemungkinan bocor besar, misalnya bir dan minyak.

- 4) Muatan kering adalah muatan padat yang kadar airnya sangat kecil, misalnya mesin, kayu, dan *cotton*.
- 5) Muatan berbau adalah muatan yang menimbulkan bau (keringat, aroma, dan busuk) yang dapat menimbulkan kerusakan pada muatan lain, misalnya minyak dan terasi.
- 6) Muatan peka adalah muatan yang sangat peka (mudah rusak) karena pengaruh muatan lain, misalnya teh, kopi, dan kain atau tekstil.
- 7) Muatan berbahaya adalah muatan yang karena sifatnya atau karena berdasarkan pengalaman dapat membahayakan ABK, penumpang, dan kapal itu sendiri, misalnya *asetylin*, muatan beracun, dan kapas.

c. Ditinjau dari cara menentukan uang tambang

- 1) Muatan ringan (*light cargo*) adalah muatan yang SF-nya  $> 40$  cuft/long ton atau  $1,116 \text{ m}^3/\text{ton}$ , misalnya kopi, beras, semen, dan kapas.
- 2) Muatan berat (*heavy cargo*) adalah muatan yang SF-nya  $< 40$  cuft/long ton atau  $1,116 \text{ m}^3/\text{ton}$ , misalnya pasir besi, timah, dan besi.
- 3) Muatan berbahaya (*dangerous cargo*) adalah muatan yang dapat membahayakan kapal, awak kapal, buruh maupun muatan – muatan lain, misalnya *asetylin*, dan peluru.
- 4) Muatan berharga adalah muatan yang memiliki nilai jual tinggi, misalnya tembakau, *palm oil*, dan alat- alat elektronik.

## B. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka pikir penelitian

Berdasarkan bagan kerangka berfikir diatas dapat diketahui penyebab, dampak dan upaya penanganan kebocoran pada sludge tank di MV. CTP Honour, adapun penjabaran dari kerangka berfikir diatas ialah sebagai berikut :

1. MV. CTP Honour adalah jenis kapal container yang dapat memuat berbagai macam barang. Dalam proses pemuatan, kapal ini harus memperhatikan stabilitas kapal dan keadaan muatan yang akan dibawa dari pelabuhan tolak ke pelabuhan tujuan. Suatu hari saat kapal berangkat dari Tanjung Priok menuju ke Belawan kapal mengalami kebocoran yang terdapat dalam palka yang berasal dari tangki got atau *sludge tank*. Dalam permasalahan ini akan dibahas tentang faktor-faktor penyebab terjadinya kebocoran pada *sludge tank*.
2. Adapun faktor-faktor penyebab kebocoran pada *sludge tank* yang menyebabkan kerusakan muatan di MV. CTP Honour adalah
  - a. Kurangnya maintenance pada *bilges pump*.
  - b. Kurangnya maintenance pada *sludge tank*.
3. Dari permasalahan kebocoran pada *sludge tank* maka, diambil tindakan penanganan, meliputi : melakukan *maintenance* pada palka dan *sludge tank* serta melakukan perbaikan pada *sludge tank* dan pipa pembuangan.
4. Sasaran dari seluruh tindakan yang telah dilakukan yaitu kebocoran pada *sludge tank* dapat teratasi.

### C. Definisi Operasional

1. DWT adalah *Dead Weight Tonnage* atau jumlah bobot yang dapat diangkut kapal sejak kapal kosong hingga sarat maksimum yang diijinkan.

2. *Check List* merupakan daftar pertanyaan yang harus diisi oleh kapal atau terminal untuk menjamin keselamatan kapal, terminal dan orang-orang yang terlibat serta lingkungan laut.
3. *Crew* adalah suatu kesatuan orang yang bekerja di atas kapal.
4. *Spare part* adalah barang-barang yang di gunakan untuk mengganti bagian-bagian /peralatan kapal yang rusak.
5. *Pontoon* adalah jenis penutup palka berbentuk persegi panjang yang terbuat dari plat tebal.
6. *Sling wire* adalah suatu alat yang terbuat dari wire yang di gunakan untuk mengangkat *ponton* di samping itu juga di gunakan untuk memuat maupun membongkar muatan.
7. *Pallet* ( papan pemuat ) adalah sebuah alat yang di gunakan sebagai alas untuk muatan.
8. *Forklift* (truk dengan garpu), untuk mengatur muatan di dalam palka dan gudang.
9. *Trave loader* (truk besar dengan garpu), untuk mengangkat pipa atau bahan-bahan lain pada ketinggian tertentu. Alat ini mirip *forklift* (truk dengan garpu), tetapi hanya beda pada ukuran.
10. *Sling* (jerat) adalah tali yang dipergunakan untuk mengangkat atau menurunkan barang.
11. *Stevedoring* (pekerjaan bongkar muat kapal) adalah jasa pelayanan membongkar dari/kapal, dermaga, tongkang, truk atau muat dari/ke dermaga, tongkang, truk ke/dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau yang lain.

12. *Cargodoring* (operasi transfer tambatan) adalah pekerjaan mengeluarkan barang atau muatan dari sling di lambung kapal di atas dermaga, mengangkat dan menyusun muatan di dalam gudang atau lapangan penumpukan dan sebaliknya.
13. *Receiving* atau *Delivery* (penerima/ penyerahan) adalah pekerjaan mengambil barang atau muatan dari tempat penumpukan atau gudang hingga menyusunnya diatas kendaraan pengangkut keluar pelabuhan atau sebaliknya.
14. *Preventive Maintenance* (perawatan pencegahan) adalah perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan.
15. *Corrective Maintenance* (perawatan perbaikan), perawatan yang dilakukan apabila mesin sudah rusak atau mesin dibiarkan sampai rusak.
16. *Deadweight Factor*, perbandingan antara isi ruang muatan dan daya angkut muatan kapal tersebut.
17. *Contuctive Total Loss* adalah kapal atau muatan yang rusak, dimana biaya untuk menyelamatkan/memperbaiki akan melebihi nilai harga muatan/kapal tersebut.
18. *Indispute* adalah suatu keadaan dimana terjadi perbedaan jumlah muatan antara keadaan sebenarnya dan data di dalam dokumen.
19. *Manko* adalah selisih antara berat muatan yang dimuat dan dibongkar.
20. *Claim* adalah tuntutan ganti rugi yang diajukan oleh penerima barang karena barangnya rusak atau hilang.
21. *Tracker* adalah pengusutan terhadap muatan – muatan yang rusak atau hilang/kurang, dengan cara menghubungi kapal dan pelabuhan – pelabuhan lain yang disinggahi.

22. *Stowage Factor* adalah jumlah ruang efektif dalam  $m^3$  yang digunakan untuk memadati muatan seberat 1 ton.
23. *Capacity Plan* adalah bagan kapal yang berisi data – data tentang kapasitas ruang muat, daya angkut, ukuran palka dan tangki, *deadweight scale*, *free board*, letak titik berat palka/tangki, dan lain – lain.
24. *Dead Load Capacity* adalah kemampuan sebuah geladak untuk menahan beban muatan di atasnya, dinyatakan dalam  $ton/m^3$  atau  $lbs/ft^2$ .
25. *Delicate Cargo* adalah muatan yang peka terhadap bau – bauan.
26. *Filler Cargo* adalah muatan yang dipakai untuk mengisi ruangan yang tidak bias dipakai untuk muatan – muatan besar.
27. *Heavy Lift Cargo* (muatan berat) adalah muatan yang beratnya melebihi kemampuan daya angkut *boom* kapal.
28. *Odorous Cargo* adalah muatan yang mengeluarkan bau dan dapat merusak muatan lain karena baunya.
29. *Longlength Cargo* adalah muatan yang panjangnya melebihi panjang mulut palka (*hatch coming*).
30. *Surcharge* adalah uang tambahan dari *freight rate* oleh karena ukuran/berat muatan melebihi ukuran yang ditentukan.