

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini kegiatan transportasi laut sangat berperan penting dalam perekonomian global, yang mana kegiatan pengangkut muatan minyak mentah atau pengiriman produk minyak matang dari suatu tempat ke tempat lain banyak menggunakan jasa disektor kelautan. Hal ini yang mendasari pentingnya sektor kelautan sebagai salah satu transportasi muatan minyak ataupun jasa secara global.

Menyadari akan pentingnya kegiatan transportasi laut maka kelancaran kinerja sistem kerja dikapal harus dijaga secara rutinitas agar dapat menciptakan operasional kapal yang baik, cepat dan aman. Salah satu rutinitas kelancaran kinerja sistem operasional dikapal *tanker* yaitu untuk mengontrol suhu *inert gas system* pada saat kegiatan bongkar muatan sehingga dapat didistribusikan dipelabuhan tujuan bongkar sesuai jadwal waktu yang ditentukan.

Namun dalam perkembangannya pernah terjadi kecelakaan kapal *tanker* yang dimiliki perusahaan "Sun Oil" di Philadelphia, sehingga pada tahun 1932 perusahaan tersebut menerapkan *inert gas system* pada kapal *tanker* mereka. Kemudian langkah tersebut diikuti pula oleh British Petroleum pada kapal *steam* pengangkut *crude oil* dengan menggunakan *prototype inert gas system* pada tahun 1961, dan sejak pada tahun 1963 untuk setiap kapal pengangkut *crude oil* dilengkapi dengan *inert gas system* atau sistem gas lembam dan pada akhirnya hal tersebut dimasukkan kedalam SOLAS

Convention 1974 Regulation 62 Chapter II – 2 dengan menekankan pelaksanaan penggunaan *Inert Gas System* (IGS) dan ketentuan-ketentuan yang diperlukan guna pelaksanaan sistem tersebut dengan mempertahankan *standart* yang memenuhi persyaratan-persyaratan yang ada.

Pada saat Penulis melaksanakan praktek laut selama 12 bulan di kapal MT. SERUI milik PT. Pertamina Perkapalan Jakarta adalah kapal pengangkut *crude oil* (minyak mentah) dari rig pengeboran minyak ke pelabuhan pengolahan minyak atau muatan dari *Ship To Ship* (STS) ke tujuan pelabuhan pengolahan didaerah pelayaran laut Indonesia.

Dikapal *tanker* membutuhkan penerapan *inert gas system* karena sebab bahaya ini selalu ada, dan fakta bahwa ketiga elemen ini dapat menimbulkan api atau ledakan akan hadir diantaranya:

1. Unsur yang mudah terbakar, bahan bakar, diwakili oleh uap hidrokarbon dari kargo.
2. Energi untuk memulai pembakaran, diwakili oleh percikan dari berbagai sumber.
3. Oksigen untuk mendukung pembakaran, diwakili oleh oksigen di udara, yang mengandung sekitar 3 % - 4 % oksigen dan 79 % Nitrogen.

Komposisi kimia udara hasil dari gas buang *Boiler* pada dasarnya adalah:

- Carbon dioxide (CO₂) = kadarnya 12 % - 14 %
- Oksigen (O₂) = kadarnya 3 % - 4 %
- Nitrogen (N₂) = kadarnya 79 %

Mengenai *research gap* terletak pada peneliti terdahulu, menurut Bayu Angga Dwi Gantoro (2009), bahwa faktor yang menyebabkan masih

tingginya kadar oksigen ketika dialirkan kedalam tangki muatan, dapat disebabkan oleh karena adanya pembakaran yang tidak sempurna di dalam *combustion chamber*, adanya gangguan electric pada *ignition burner*, adanya kebocoran pada dinding *combustion chamber*, *oxygen analyzer* yang tidak bekerja dengan baik dalam mengontrol kadar oksigen yang masuk ke dalam tangki muatan, dan karena *deck water seal* yang tidak berfungsi secara maksimal. Sedangkan menurut Akhmad Maskuron (2007), penyebab dari kadar oksigen yang terlalu tinggi dalam sistem operasional gas lembam yaitu dikarenakan pembakaran yang tidak sempurna didalam *boiler* yang antar lain disebabkan oleh supply udara berkurang, kualitas bahan bakar yang tidak sesuai dengan kebutuhan operasional *boiler*, terjadi gangguan pada sistem *burning* yaitu *rotari cup* dan *pilot burner*. Bagi peneliti selanjutnya, manfaat yang didapat pada peneliti sebelumnya ialah pengetahuan bahwa pernyataan menurut Bayu Angga Dwi Gantoro (2009) dan Akhmad Maskuron (2007) ada keterkaitan penyebab kadar oksigen naik pada saat pengoperasional bongkar minyak mentah, namun belum dijelaskan tentang analisa penyebab suhu *inert gas system* pada saat bongkar minyak mentah di kapal MT. Serui. Oleh karena itu penulis tertarik untuk penelitian selanjutnya.

Dalam suatu sistem *inert gas* terdapat gas yang dimasukkan kedalam tangki muatan, di kapal MT. SERUI tipe *inert gas system* adalah *Type Moss Flue Gas Sytem*, kapasitas : 4900 m³/h, sistem gas lembam ini memanfaatkan *exhaust gas* atau *flue gas* dari *Boiler* untuk mensupply atau memasukkan gas ke dalam tangki, *flue gas* atau gas yang keluar dari *boiler* itu panas dan kotor dengan demikian membutuhkan alat untuk menurunkan

suhu dan membersihkan gas lembam, dalam operasionalnya sering terjadi masalah pada suhu gas lembam yang menyebabkan hambatan dalam operasional bongkar minyak mentah di MT. SERUI.

Oleh karena itu penulis tertarik mengangkat masalah tentang sistem gas lembam dengan judul : “Analisa suhu *inert gas system* (gas lembam) terhadap operasional pada saat bongkar minyak mentah di MT. Serui “

B. Perumusan masalah

Dari kejadian yang sering penulis alami ketika selama melaksanakan praktek laut diatas kapal, sering terjadi gangguan operasional pada sistem suhu gas lembam ketika kapal sedang melaksanakan kegiatan bongkar muatan dipelabuhan.

Hal ini bertujuan untuk mencegah menghambat efisiensi kegiatan operasional kapal selama dipelabuhan. Setelah diadakan pengamatan maka penulis merumuskan masalah menjadi:

1. Faktor apakah yang menyebabkan suhu *inert gas system* tidak normal pada saat bongkar minyak mentah di MT. Serui ?
2. Langkah apakah yang di perlukan untuk mengatasi penyebab tidak normalnya suhu *inert gas system* di MT. Serui ?

C. Batasan Masalah

Dikarenakan permasalahan yang ada sangat luas serta untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian dan pembahasannya, maka penulis membatasi penelitian ini hanya pada gangguan operasional pada sistem suhu gas lembam yang memanfaatkan *exhaust gas* atau *flue gas* dari *boiler* yang ada di kapal penulis melaksanakan praktek laut, yaitu di kapal

MT. SERUI milik perusahaan PT. *PERTAMINA SHIPPING* (PERSERO) selama periode September 2016 sampai dengan September 2017.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai oleh Penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui faktor apakah yang menyebabkan suhu *inert gas system* tidak normal pada saat bongkar minyak mentah.
2. Untuk mengetahui langkah apakah yang di perlukan untuk mengatasi penyebab tidak normalnya suhu *inert gas system*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan *inert gas system*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Masinis

Bagi para masinis atau *engineer officer* diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengetahui terjadi gangguan suhu pada *inert gas system* (gas lembam)

- b. Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

Bagi para taruna taruni pelayaran jurusan teknika, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi belajar tentang *inert gas system* (gas lembam)

- c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Bagi perusahaan pelayaran hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan

kebijakan-kebijakan baru tentang perawatan pada *inert gas system* (gas lembam).

d. Bagi Lembaga Diklat

Bagi lembaga diklat, penulisan skripsi ini dapat menjadi perhatian agar pemahaman terhadap analisa suhu *inert gas system* (gas lembam) semakin baik dan dapat dijadikan bekal ilmu pengetahuan tambahan bagi calon perwira yang akan bekerja diatas kapal, serta menambah perbendaharaan karya ilmiah di perpustakaan PIP Semarang.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan penulis serta untuk memudahkan pemahaman, penulisan skripsi disusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bab secara kesinambungan yang didalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan.

Adapun sistematika penulisan tersebut disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori atau pemikiran-pemikiran yang melandasi

judul penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga merupakan satu kesatuan utuh yang dijadikan landasan penyusunan kerangka pemikiran, atau istilah lain dalam penelitian yang dianggap penting.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari Waktu, Tempat Penelitian, metode Pengumpulan Data dan Teknik Analisis Data. Metode penelitian yang digunakan adalah dua metode yaitu metode *Fishbone* dan metode *Fault Tree Analysis*.

BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian dan alur analisa dalam menemukan penyebab dasar timbulnya permasalahan sehingga upaya pencegahan dan penanganan yang tepat dapat ditemukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan penelitian yang dipaparkan secara singkat dan jelas serta saran peneliti sebagai upaya untuk memecahkan masalah.