

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nitrogen generator adalah sistem permesinan bantu di atas kapal yang menghasilkan nitrogen murni. Di MT. Gas Maluku nitrogen murni dimanfaatkan untuk *purging* tangki muatan pada kapal gas. *Purging tank* adalah proses memasukkan gas nitrogen kedalam tangki muatan dengan tujuan untuk mengurangi kadar oksigen dalam tangki dan gas hidrokarbon yang mengendap di dasar tangki muatan untuk menghindari terjadinya ledakan. Setiap pergantian jenis muatan, tangki muatan wajib *purging* untuk membersihkan sisa muatan lama. Salah satu bagian dari nitrogen generator adalah sistem pengering udara. Sistem pengering udara adalah suatu sistem yang berfungsi untuk mengeringkan udara dari kompresor nitrogen generator dengan cara mendinginkan sampai ke titik embun 0-10° C. Prinsip kerjanya menggunakan sistem pendinginan langsung dimana *refrigerant* langsung menyerap panas udara di evaporator. Bisa dinyatakan bahwa prinsip kerja sistem pengering udara sama dengan sistem penyejuk ruangan.

Dalam kondisi normal kemurnian nitrogen untuk *purging* wajib diatas 99,98%. Bila kemurnian nitrogen tidak tercapai dapat mengakibatkan gagalnya proses *purging*. Tingkat kemurnian ditunjukkan oleh oksigen *analyzer* yang terpasang di panel nitrogen generator. Untuk mendapatkan nilai yang diinginkan beberapa persyaratan wajib dipenuhi. Antara lain adalah temperatur *dewpoint* pada pengering udara berada pada 0-10° C. Tekanan udara dari kompresor mencapai 7,1-9,2 kg/cm² dan tekanan dari *refrigerant*

mencapai 8-11 kg/cm². Bila salah satu komponen tidak terpenuhi dapat menyebabkan permasalahan.

Kejadian di atas kapal MT. Gas Maluku pada tanggal 16 Agustus 2016 saat kapal dari Beijing menuju Singapura. Sistem nitrogen generator dioperasikan karena akan ada pergantian muatan dari *propylene* menjadi *butadine*. Pada saat dioperasikan, kemurnian nitrogen hanya mampu mencapai 98% sedangkan batas minimal yang diperlukan adalah 99,98%. Kondisi diduga karena sistem pengering udara yang berfungsi untuk mengkondensasikan kandungan air di udara mengalami gangguan. Hal ini menyebabkan perusahaan perlu membeli nitrogen murni dari darat untuk melanjutkan proses *purging* yang belum selesai. Sehingga terjadi pembengkakan biaya operasional dan keterlambatan keberangkatan kapal.

Dari berbagai permasalahan yang ada di MT. Gas Maluku, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang nitrogen generator dengan judul **“Identifikasi Penyebab Kerusakan Sistem Pengering Udara Pada Kemurnian Nitrogen Generator di MT. Gas Maluku”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan identifikasi masalah yang diajukan dalam penulisan skripsi ini maka permasalahan yang akan di bahas oleh penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor apa yang menyebabkan terjadinya gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku?
2. Dampak apa yang ditimbulkan dengan terjadinya gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku?

3. Upaya apa yang dilakukan untuk menanggulangi gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku?

C. Tujuan Penelitian

Pembuatan skripsi ini pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan pikiran, pengalaman serta hal-hal menyangkut berbagai kejadian yang terjadi di kapal, khususnya yang berkaitan dan berhubungan dengan perawatan pesawat nitrogen generator. Selain itu juga mempunyai beberapa tujuan lain yaitu :

1. Untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku.
2. Untuk mengetahui dampak terjadinya gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku.
3. Untuk mengetahui upaya mengatasi gangguan pada sistem pengering udara di MT. Gas Maluku.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya tentang pengoperasian dan perawatan nitrogen genertor pada umumnya dan sistem pengering udara pada khususnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Masinis

Bagi para masinis diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan perawatan dan perbaikan nitrogen generator sehingga kesalahan perawatan dapat diminimalisir.

b. Bagi Taruna Taruni Pelayaran Jurusan Teknika

Bagi para taruna taruni pelayaran jurusan teknik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi belajar tentang perawatan dan perbaikan nitrogen generator.

c. Bagi Lembaga Pendidikan

Karya ini dapat menambah perbendaharaan perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan menjadi sumber bacaan maupun referensi bagi semua pihak yang membutuhkannya.

d. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi serta masukan bagi PT. Buana Listya Tama yang sekiranya dapat bermanfaat untuk kemajuan dimasa mendatang.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan dalam memahami secara keseluruhan isi skripsi ini, maka perlu disusun isi dalam bentuk yang sistematis. Adapun sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan landasan teori yang menjadi dasar menganalisa masalah yang akan dibahas, berisi tentang tinjauan pustaka,

pengertian umum tentang sistem *nitrogen generator* dan sistem pengering udara.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan tempat dilaksanakannya Metode penelitian, Teknik pengumpulan data, Sumber data, Penarikan kesimpulan dan literatur.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai Gambaran Umum Penelitian, Hasil Penelitian, Pembahasan dan Alur Analisa dalam menemukan penyebab dasar timbulnya permasalahan sehingga upaya pencegahan yang tepat dapat ditemukan.

BAB V PENUTUP

Berisi simpulan dan saran yang merupakan rangkuman dari hasil pemaparan skripsi ini.