

## ANALISIS TERJADINYA KENAIKAN SUHU RUANGAN AKOMODASI DI KAPAL MV. DESOTO TIDE

Desferiansyah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Balai Pendidikan dan Pelatihan Transportasi Laut (BP2TL)

\*Email Koresponden: [desferian7140@gmail.com](mailto:desferian7140@gmail.com)

Indah Sulita<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Akademi Maritim Nasional Jakarta Raya (AMAN JAYA)

\*Email Koresponden: [sulita\\_indah@yahoo.com](mailto:sulita_indah@yahoo.com)

Askur Wahyudi<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Akademi Maritim Nasional Jakarta Raya (AMAN JAYA)

\*Email Koresponden: [askurw@gmail.com](mailto:askurw@gmail.com)

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis terjadinya kenaikan suhu ruangan akomodasi di kapal MV. Desoto Tide. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa penyebab terjadinya kenaikan suhu ruangan akomodasi. Penyebab tersebut yaitu jumlah udara yang mengalir ke ruangan akomodasi kurang lancar yang disebabkan oleh saringan udara kotor dan ball bearing pada motor kipas terdengar bunyi tidak normal dan kurang berfungsi dengan baik. Selanjutnya Plan Maintenance System (PMS) tidak dijalankan secara maksimal.*

**Kata Kunci:** Kenaikan suhu, Planned Maintenance System, dan Refrigerasi.

### Abstract

*This study aims to analyze the occurrence of an increase in the temperature of the accommodation room on the ship MV. Desoto Tide. The research method used in this study is the qualitative research method. The results of the research showed that there are several causes for an increase in the temperature of the accommodation space. The cause is the amount of air flowing into the accommodation room is not smooth which is caused by a dirty air filter and the ball bearing on the fan motor sounds abnormal and does not function properly. Then the system maintenance plan was not carried out optimally.*

**Keywords :** Temperature increase, Planned Maintenance System, and Refrigeration..

### PENDAHULUAN

Teknik pendinginan mulai berkembang secara ilmiah sejak abad ke-17, dimulai dari penelitian tentang pemantulan melalui efek panas dan dingin yang dilakukan oleh Robert Boyle (1627-1691) di Inggris dan Mikhail Lomonossov (1711-1765) di Rusia. Selanjutnya, penelitian mengenai termometri yang dimulai oleh Galileo dikembangkan kembali oleh Guillaume Amontons (1663-1705) di Perancis, Isaac Newton (1642-1727) di Inggris. Refrigerasi (pendinginan) adalah suatu sistem yang mengambil panas dari suatu benda atau ruangan yang bersuhu lebih rendah dari lingkungan alamiahnya. Terdapat dua bidang pendinginan yang saling terkait dalam pendinginan yaitu bidang refrigerasi dan pengkondisian udara. Aplikasi teknik pendinginan dapat dijumpai di berbagai bidang. Di bidang industri pelayaran, pengkondisian udara digunakan untuk mendapatkan suhu dan kelembaban yang nyaman bagi pekerja/crew (Sumanto, 2004).

Bagi kapal-kapal laut yang dilengkapi dengan mesin AC, para masinis yang menangani dan menjaga kelancaran mesin ini, tentunya harus selalu memperhatikan bagaimana cara merawat dan menangani mesin agar tetap selalu bekerja dengan baik dan optimal. Sehingga dengan kelancaran mesin ini, maka akan memberikan rasa sejuk dan nyaman bagi awak kapal dan bagi orang-orang yang berkepentingan datang ke atas kapal. Maka dari itu peranan mesin pendingin di atas kapal sangat penting dalam mengatur udara menjadi udara yang bersih dengan suhu dan kelembaban yang dikehendaki.

Permasalahan yang seringkali terjadi adalah suhu udara di dalam ruang akomodasi tidak sesuai dengan yang diharapkan, sehingga kenyamanan para awak kapal terganggu. Karena itu sangat diharapkan para masinis dapat segera menangani dan memperbaiki apabila terjadi penurunan kondisi mesin AC tersebut. Kenaikan suhu ruangan terjadi juga di kapal MV. Desoto Tide, oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti dengan judul “Analisa Terjadinya Kenaikan Suhu Ruangan Akomodasi Di Kapal MV. Desoto Tide”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kualitatif. Penelitian ini membutuhkan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama dari mesin pendingin seperti gambar dan proses refrigerasi mesin AC. Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui media internet, media buku pembelajaran, petunjuk sistim perawatan berkala, dan buku instruksi dari pembuat mesin AC (Instruction Manual Book).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan ada beberapa masalah yang menyebabkan terjadinya kenaikan suhu di kapal MV. Desoto Tide, yaitu: Perawatan tidak dilakukan secara tetap, teratur dan terus menerus. Mesin AC yang perawatannya tidak dilaksanakan secara tetap, teratur dan terus menerus, akan sering terjadi gangguan - gangguan pada instalasi mesin tersebut, terutama pada beberapa komponen. Antara komponen yang satu dengan yang lainnya selalu berhubungan, jadi bila salah satu komponen tidak bekerja dengan baik, maka akan berpengaruh kepada komponen yang lainnya, akibatnya sistem tersebut tidak berfungsi seperti yang diharapkan. Akibat yang timbul dari kurangnya perawatan terhadap mesin AC adalah mengakibatkan terjadinya tekanan kompresi yang tinggi pada compressor disebabkan karena saringan - saringan yang kotor dan pipa instalasi peredaran bahan pendingin (refrigerant) atau mengakibatkan pada suhu air pendingin sehingga mengganggu sirkulasi bahan pendingin maupun kinerja kompresor tersebut.

Selanjutnya thermostat kurang bekerja dengan baik. Fungsi dari thermostat yaitu untuk memutuskan arus listrik ke kompresor, apabila suhu ruangan yang diinginkan sudah tercapai, maka kompresor akan otomatis berhenti. Bila suhu pada evaporator telah dingin, cairan pada sensing bulb akan mengerut sehingga bellow akan tertekan ke bawah akibatnya toggle akan bergerak dan kontaktor terbuka dan memutuskan arus listrik ke kompresor. Apabila suhu evaporator sudah mulai memanaskan sesuai batas-batas yang telah di setting, maka cairan pada sensing bulb akan mengembang sehingga tekanan pada bellow naik dan mendorong pegas ke atas, akibatnya toggle akan bergerak dan kontaktor akan close/tertutup, sehingga arus listrik mengalir dan menjalankan kompresor kembali.

Penyebab berikutnya adalah jumlah udara yang mengalir kurang lancar. Karena posisi saringan udara berada pada sisi depan dari evaporator, bila kotoran-kotoran sudah menutup permukaan saringan, maka akan menghambat aliran udara menuju evaporator yang akan dihisap oleh blower/fan.

Kemudian tekanan kerja compressor tinggi. Penyebabnya adalah oil separator kotor atau tersumbat, sehingga proses pemisahan antara refrigerant dan oli tidak maksimal, dimana hal ini dapat dilihat dengan terbentuknya bunga-bunga es pada pipa-pipa saluran hisap (suction side) dari kompressor, sehingga menyebabkan compressor bekerja terus menerus. Disamping itu terjadi kerusakan pada katup ekspansi dan terdapat udara di dalam sistem.

Adapun penyebab selanjutnya yaitu kondensor kotor. Kondensor adalah suatu alat yang dapat merubah bentuk fisik gas panas lanjut dari freon menjadi cairan kembali dengan jalan pendinginan air laut. Selain itu terhambatnya air pendingin yang menuju kondensor. Hal ini dapat disebabkan karena tekanan dari pompa pendingin tidak bekerja dengan baik atau saringan isap air pendingin kotor.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat dianalisis bahwa pokok utama penyebab terjadinya kenaikan suhu ruangan akomodasi di kapal MV. Desoto Tide adalah jumlah udara yang mengalir ke ruangan akomodasi kurang lancar yang disebabkan oleh saringan udara kotor. Tindakan yang harus dilakukan antara lain:

- a. Bersihkan saringan udara dengan cara matikan mesin AC untuk beberapa saat, lalu lepas filter udara dan ganti dengan suku cadang yang baru. Bersihkan evaporator fins (sirip-sirip evaporator) dengan cara disemprot menggunakan air hangat bertekanan untuk membersihkan kotoran-kotoran/debu yang menempel. Jangan menggunakan benda keras atau tajam, karena dapat merusak sirip-sirip evaporator. Periksa pintu-pintu damper jangan sampai tertutup atau menyempit yang akan mengurangi daya isap dari blower.
- b. Ganti ball bearing pada elektro motor blower. Ketika ditemukan adanya bunyi-bunyi mencurigakan dari elektro motor tersebut, maka matikan mesin AC dan lakukan perbaikan pada elektro motor dengan cara mengganti ball bearing dan ketika melakukan pemasangan kembali, setelah kembali V-belt antara elektro motor dengan blower.

Sistem penataan sirkulasi udara di atas kapal diatur sedemikian rupa supaya penyebaran udara dapat menyeluruh ke semua ruangan-ruangan akomodasi. bila kotoran-kotoran sudah menutup permukaan saringan, maka akan menghambat laju aliran udara pada sistem itu sendiri. Ball bearing pada motor kipas/blower terdengar bunyi tidak normal dan kurang berfungsi dengan baik. Tekanan udara pada sistem mesin pendingin sangat dipengaruhi oleh daya dorong tekanan udara yang dihasilkan dari putaran kipas/blower yang digerakkan oleh elektrik motor. Dimana ball bearing merupakan komponen utama dari motor listrik dan pada saat bekerja terdengar bunyi tidak normal.

Penyebab utama selanjutnya yaitu Plan Maintenance System (PMS) tidak dilaksanakan dengan maksimal. Tindakan yang harus dilakukan antara lain:

- a. Meningkatkan pengetahuan masinis tentang mesin AC.

Memberikan arahan dan petunjuk kepada masinis tentang prosedur pemeliharaan yang harus dilakukan secara tetap, teratur dan terus menerus sesuai dengan PMS. Memonitor setiap

pekerjaan perawatan yang dilakukan para masinis dan mengarahkan kepada para masinis agar dalam melaksanakan perbaikan harus mengacu pada buku petunjuk (Instruction Manual Book).

b. Menerapkan Plan Maintenance System PMS di atas kapal.

Periksa data-data terdahulu atau sistem selengkap-lengkapya untuk mengetahui perubahan, koreksi dan modifikasi yang telah dilaksanakan. Siapkan dokumen penting yang menyatakan histori dari penggantian suku cadang mesin tersebut. Membuat catatan rencana pekerjaan dan perawatan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa jumlah udara yang mengalir ke ruangan-ruangan akomodasi kurang lancar dikarenakan saringan udara kotor, kinerja motor listrik pada blower (fan) tidak optimal dikarenakan ball bearing rusak, sehingga tekanan udara menjadi rendah. Pengetahuan dan ketrampilan dari para masinis mengenai mesin pendingin udara (Air Conditioning System) kurang memadai sehingga kelancaran pengoperasian mesin AC tidak terkontrol, dan Planned Maintenance System (PMS) tidak benar-benar diterapkan dan dilakukan dengan tertib, teratur dan terus menerus diatas kapal, sehingga pemeliharaan mesin AC kurang berjalan dengan baik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada tim jurnal Aman Jaya, editor, reviewer dan semua pihak yang telah membantu dalam penerbitan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew D. Althouse. 1975. *Modern Refrigeration and Air Conditioning*.  
 Daryanto. 1983. *Ikhtisar Praktis Teknik Pendingin*. Bandung : Tarsito  
 Handoko, K. 1979. *Room Air Conditioner*.  
 Hunt, Evert, C. 2002. *Modern Marine Engineer Manual Volume H, Third Edition*.  
 Sumanto. 2004. *Dasar – Dasar Mesin Pendingin*. Yoyakarta: Andi.  
<https://teachintegration.wordpress.com>