



**EVALUASI PENURUNAN *KERJA KOMPRESOR REFRIGERATOR* DI MV.
MANALAGI DASA**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh:

FIKRI SAUFIN MUBAROK
NIT. 572011237696 T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

EVALUASI PENURUNAN KERJA *COMPRESOR RERIGERATOR* DI MV. MANALGI DASA

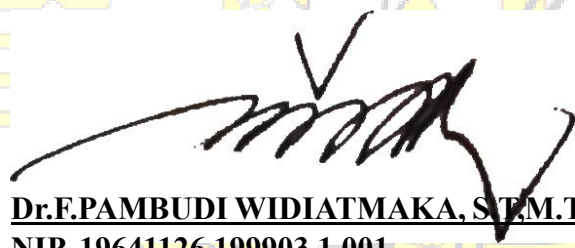
Disusun Oleh :

FIKRI SAUFIN MUBAROK
NIT. 572011237696 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang 20 Desember 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr.F.PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T.M.T.
NIP. 19641126 199903 1 001


M. SAPTA HERIYAWAN, S.Kom, M.SI.
NIP. 19860926 200604 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknika


Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T., M.Mar.E
NIP. 19730331 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Evaluasi penurunan kerja kompresor refrigerator di MV.
Manalagi Dasa” karya,

Nama : FIKRI SAUFIN MUBAROK

NIT : 5720112237696 T

Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Selasa tanggal 14 Januari 2025

Semarang, 14 Januari 2025

PENGUJI

Penguji I : **Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T., M.Mar.E.**
NIP. 19730331 200604 1 001

Penguji II : **Dr. F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T.**
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji III : **Dr. ANDI PRASETIAWAN, S.ST., M.M.**
NIP. 19810103 201507 1 001

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Ir. MAFRISAL, M.T., M.Mar.E.
NIP. 19730205 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : FIKRI SAUFIN MUBAROK

NIT : 5720112237696 T

Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “Evaluasi Penurunan Kerja Kompresor Refrigerator di MV. Manalagi Dasa”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 10 Januari 2025

Yang membuat pernyataan

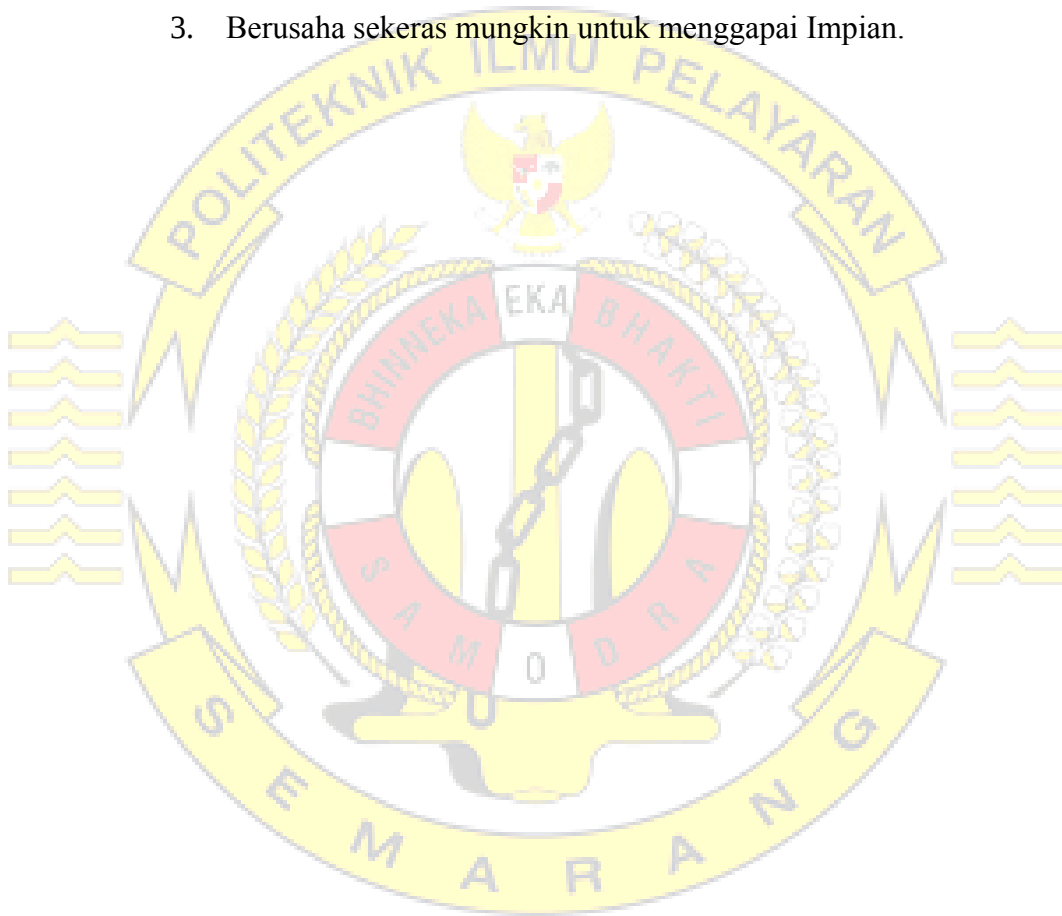


FIKRI SAUFIN MUBAROK
NIT. 5720112237696 T

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

1. Selalu mengingat ALLAH SWT dalam berbagai kemudahan dan kesulitan yang diberikan.
2. Doa kedua orang tua akan mempermudah jalan kita dalam menghadapi kesulitan.
3. Berusaha sekeras mungkin untuk menggapai Impian.



PRAKATA



Kami mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan petunjuk-Nya, peneliti telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Evaluasi Penurunan Kerja Kompresor Refrigerator di MV. Manalagi Dasa". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran dan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam upaya menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan, serta petunjuk yang berharga. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Mafrisal, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
3. Bapak Dr. F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang dengan penuh kesabaran dan tanggung jawab telah memberikan dukungan, arahan, dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Sapta Heriyawan, S.Kom, M.SI. selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan, bimbingan dan pengarahan.

5. Bapak dan Ibu Dosen di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah berbagi pengetahuan mereka kepada para taruna selama masa studi di institusi tersebut.
6. Perusahaan PT. SPIL Manalagi beserta seluruh kru kapal MV. Manalagi Dasa yang telah memberikan peluang untuk melakukan penelitian dan praktik di laut, serta berkontribusi dalam proses penelitian skripsi ini.
7. Bapak Suwanto dan Ibu Nor Aini orang tua yang telah memberikan dukungan dan doanya.
8. Teman-teman Angkatan LVII dan khususnya Prodi Teknika yang telah memberi dukungan dan pengarahannya

Akhirnya, dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif untuk meningkatkan kualitas skripsi ini. Sebagai penutup, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca.

Semarang, 10 Januari 2025

Penulis



FIKRI SAUFIN MUBAROK
NIT. 572011227648 T

ABSTRAKSI

Fikri Saufin Mubarak. 2024. "EVALUASI PENURUNAN KERJA KOMPRESOR REFRIGERATOR DI MV. MANALAGI DASA" Skripsi Pogram Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr.F.Pambudi Widiatmaka, S.T,M.T., Pembimbing II: Muhammad Sapta Heriyawan,S.Kom,M.SI.

Kompresor refrigerasi pada kapal laut merupakan salah satu komponen vital yang berperan penting dalam menjaga kualitas dan keamanan bahan makanan serta logistik selama pelayaran. MV. Manalagi Dasa, sebagai kapal yang beroperasi dalam jalur pelayaran reguler, sangat bergantung pada kerja sistem refrigerasi untuk mendukung operasional kapal. Namun, seiring dengan waktu pengoperasian, sistem refrigerasi pada kapal ini menunjukkan tanda-tanda penurunan performa yang signifikan, terutama pada komponen kompresor refrigerator.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab, dampak serta upaya mengatasi kerja refrigerator *compressor* menurun. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik analisis data menggunakan *Miles and Huberman* dengan mengidentifikasi faktor evaluasi penurunan kerja refrigerator pada kompresor.hasl

Hasil penelitian ini menunjukkan faktor yang menyebabkan penurunan kerja kompresor refrigerator adalah ausnya *valve* kompresi yang mengakibatkan menurunnya efisiensi *pressure* pada kompresor. Dampak yang ditimbulkan dari menurunnya *pressure* pada kompresor yaitu tekanan *discharge port* menjadi tidak normal karena zat refrigeran tidak mampu mengalir secara normal yang menyebabkan turunnya *temperature* diruang pendingin bahan makanan. Akibatnya bahan makanan maenjadi busuk karena bakteri didalam makanan cepat bertumbuh, karena temperatur yang dihasilkan tidak sesuai dari normalnya. Sedangkan upaya untuk mengatasi ausnya *valve* kompresi pada kompresor refrigerator yaitu penggantian *valve* kompresi yang lama dengan yang baru pada kompresor.

Kata kunci: *Refrigeration compressors, Compression valve, Miles and Huberman Analysis*

ABSTRACT

Fikri Saufin Mubarak. 2024. "EVALUATION OF THE DECREASE IN THE WORK OF REFRIGERATOR COMPRESSORS IN MV. MANALAGI DASA". Thesis of Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Shipping Science Polytechnic, Supervisor I: Dr.F.Pambudi Widiatmaka, S.T,M.T., Supervisor II: Muhammad Sapta Heriyawan,S.Kom,M.SI.

Refrigeration compressors on ships are a vital component that plays an important role in maintaining the quality and safety of food ingredients and logistics during shipping. MV. Manalagi Dasa, as a ship operating on regular shipping routes, relies heavily on the refrigeration system to support ship operations. However, over time of operation, the refrigeration system on this ship showed signs of a significant decline in performance, especially in the refrigerator compressor component.

This study aims to identify the causative factors, impacts and efforts to determine the decrease in refrigerator compressor work. The method used is qualitative descriptive with data analysis techniques using Miles and Huberman by identifying the evaluation factors for the decrease in refrigerator work in the compressor.

The results of this research show that the factor that causes a decrease in refrigerator compressor performance is wear of the compression valve which results in a decrease in pressure efficiency on the compressor. The impact of decreasing pressure on the compressor is that the discharge port pressure becomes abnormal because the refrigerant is unable to flow normally, which causes the temperature in the food cooling room to decrease. As a result, food becomes rotten because the bacteria in the food grow quickly, because the resulting temperature is not normal. Meanwhile, the effort to overcome the wear and tear of the compression valve on the refrigerator compressor is to replace the old compression valve with a new one on the compressor..

Keywords: Refrigeration compressors, Compression valve, Miles and Huberman Analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
A. Deskripsi Teori	1
B. Kerangka Penelitian	24
BAB III	24

A. Metode Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
C. Sample Sumber Data Penelitian.....	28
D. Teknik Pengumpulan Data	29
E. Instrumen Penelitian.....	31
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	33
G. Pengujian Keabsahan Data.....	38
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	40
B. Deskripsi Data.....	45
C. Temuan.....	47
D. Pembahasan Hasil Penelitian	53
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
A. Simpulan	62
B. Keterbatasan Penelitian.....	62
C. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Instrumen Observasi.....	33
Table 4. 1 Penelitian Terdahulu.....	40
Table 4. 2 Tabel Spesifikasi Kompresor.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Compressor.....	8
Gambar 2.2 Compressor.....	9
Gambar 2.3 Piston.....	12
Gambar 2.4 Cylinder Compressor.....	13
Gambar 2.5 <i>Valve Plate</i>	15
Gambar 2.6 Kondensor	18
Gambar 2.7 <i>Expantion Valve</i>	20
Gambar 2.8 <i>Fan Blower</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 <i>Filter Dryer</i>	21
Gambar 2.10 Kerangka Penelitian	24
Gambar 3. 1 MV. Manalagi Dasa.....	28
Gambar 3. 2 Komponen Dalam Analisis Data	38
Gambar 4. 1 MV. Manalagi Dasa.....	45
Gambar 4. 2 Compressor Refrigerator.....	46
Gambar 4. 3 <i>Valve</i> Kompresi Yang Aus	53
Gambar 4. 4 <i>Pressure Gauge</i>	56
Gambar 4. 5 Temperature Gandrum.....	57
Gambar 4. 6 Jurnal AC Gandrum dan <i>Pressure Compressor</i>	59
Gambar 4. 7 <i>Overhaul</i> Kompresor dan Penggantian <i>Valve</i> Kompresi.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kompresor refrigerasi pada kapal laut merupakan salah satu komponen vital yang berperan penting dalam menjaga kualitas dan keamanan bahan makanan serta logistik selama pelayaran. Kompresor berfungsi untuk Dengan cara menyimpan didalam ruangan dingin (*gand room*) yang harus dijaga suhunya disesuaikan dengan sifat bahan yang disimpan, agar bahan makanan selalu dalam kondisi fresh/segar. MV. Manalagi Dasa, sebagai kapal yang beroperasi dalam jalur pelayaran reguler, sangat bergantung pada kerja sistem refrigerasi untuk mendukung operasional kapal. Namun, seiring dengan waktu pengoperasian, sistem refrigerasi pada kapal ini menunjukkan tanda-tanda penurunan performa yang signifikan, terutama pada komponen kompresor refrigerator.

Indikasi penurunan kerja kompresor refrigerator di MV. Manalagi Dasa ditandai dengan beberapa gejala yang mengkhawatirkan. Suhu ruang pendingin tidak lagi mampu mencapai target normal yang dibutuhkan untuk penyimpanan bahan makanan. Pembentukan bunga es (*frosting*) yang berlebihan dan munculnya suara-suara tidak normal saat kompresor beroperasi semakin mengindikasikan adanya masalah serius yang perlu segera diatasi. Penurunan kerja kompresor refrigerator dapat mengakibatkan busuknya bahan makanan di dalam ruang pendingin. Yang berdampak dari busuknya bahan makanan bagi keselamatan *crew* kapal. Ketidak mampuan sistem dalam mempertahankan

suhu normal dapat mengakibatkan kerusakan bahan makanan, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas *crew*.

Pada saat kapal berada di Pelabuhan PLTU Karang Andri Cilacap, ada *sparepart* yang datang dari kantor yaitu berupa satu set kompresor yang baru di *renew* dari darat. *Chief engineer* meminta untuk memasang langsung kompresor yang baru datang tersebut. Setelah kompresor berjalan selama 2 hari, kompresor mengalami penurunan tekanan (*Low pressure*). *Chief engineer* dan masinis 2 meminta melakukan pemeriksaan lebih lanjut guna untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada kompresor nomer 2.

Perawatan dan perbaikan yang dilakukan sesuai dengan prosedur dan manual *book*, terutama pada bagian kompresor refrigerator, dapat menjaga kualitas bahan makanan seperti sayur-sayuran dan buah-buahan tetap segar. Agar sayuran dan buah-buahan tetap segar, suhu penyimpanan yang diperlukan untuk sayur dan buah adalah 8°C hingga 10°C, sedangkan untuk daging dan ikan adalah -12°C hingga -20°C. Sesuai yang ada dalam manual *Book*. Dengan dilatar belakangi permasalahan tersebut, maka saya akan mengambil judul **“EVALUASI PENURUNAN KERJA REFRIGERATOR COMPRESSOR DI MV. MALAGI DASA”**.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini akan berfokus pada mitigasi penyebab kerusakan refrigerator kompresor, serta dampak yang timbul dari kerusakan tersebut. Penelitian ini juga bertujuan untuk menemukan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini agar perawatan refrigerator kompresor kedepan dapat

dilakukan dengan lebih baik. Selain itu, perhatian khusus akan diberikan pada perawatan komponen kompresor untuk memastikan bahwa refrigerator compressor berfungsi secara normal.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulisan dapat mengambil beberapa pokok permasalahan yang selanjutnya diberikan rumusan masalah untuk memudahkan dalam pembahasan bab-bab berikutnya. Penulis mengangkat beberapa permasalahan yang akan dicari pemecahannya. Sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang menyebabkan penurunan kerja *refrigerator compressor* di MV. Manalagi Dasa ?
2. Dampak apa saja yang menyebabkan penurunan kerja *refrigerator compressor* di MV. Manalagi Dasa ?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penurunan kerja *refrigerator compressor* di MV. Manalagi Dasa ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang telah disampaikan, peneliti telah menetapkan beberapa tujuan penelitian yang sangat penting untuk mendukung pengoperasian refrigerator compressor di atas kapal. Tujuan-tujuan penelitian ini meliputi beberapa hal berikut:

1. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kerja *refrigerator compressor* menurun.

2. Untuk mengetahui dampak dari faktor penyebab kerja *refrigerator compressor* menurun.
3. Untuk mengetahui upaya-upaya mengatasi kerja *refrigerator compressor* menurun.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pengamatan peneliti terhadap dampak negatif yang ditimbulkan akibat kerusakan *valve* kompresi pada *compressor refrigerant* di kapal. Kerusakan tersebut menyebabkan penurunan efektivitas sistem pendinginan, yang pada gilirannya berdampak merugikan bagi *crew* kapal. Berdasarkan identifikasi masalah ini, studi yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan temuan yang bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait dengan operasional dan pemeliharaan sistem pendingin kapal sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan, di bidang kemaritiman dan perawatan permesinan kapal. suatu permasalahan pada kompressor referigerator.

b. Bagi Pembaca

Dalam hal ini diharapkan para pembaca mendapatkan ilmu tentang penyebab dan akibat suatu permasalahan pada kompressor refrigerator serta bagaimana cara mengatasinya. Saata melaksanakan praktik laut.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi *Crew* Kapal

Dengan adanya permasalahan tersebut, dapat di ijinan pembelajaran bagi *crew* kapal bahwa pentingnya perawatan secara rutin pada kompresor refrigerator. Khususnya pada kompresor, karena setiap mesin diatas kapal memiliki kualitas perawatan yang berbeda-beda.

b. Bagi Perusahaan Pelayaran

Digunakan sebagai bahan evaluasi untuk semua perusahaan pelayaran agar nantinya lebih memperhatikan kelayakan dari permesinan tersebut maupun pada *crew* yang bertanggung jawab, agar nantinya operasional berjalan secara normal serta juga untuk kemajuan perusahaan pelayaran.

c. Bagi Institusi

Dijadikan sebagai wawasan menambah ilmu, yang nantinya akan digunakan praktek laut taruna dan taruni PIP Semarang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi baru yang akan menjadi referensi dan pertimbangan, baik dari sudut pandang kelebihan maupun kekurangan suatu fenomena atau topik yang diteliti. Informasi ini diperoleh dari berbagai sumber, termasuk jurnal penelitian yang relevan, untuk memperkuat teori-teori yang telah ada dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan judul penelitian ini.

Permesinan bantu atau yang juga dikenal sebagai *auxiliary machinery*, merupakan komponen vital dalam operasional sebuah kapal niaga. Sistem ini terdiri dari berbagai peralatan dan mesin yang mendukung fungsi utama kapal, namun bukan merupakan bagian dari sistem penggerak utama. Peran permesinan bantu sangatlah krusial, karena tanpanya kapal tidak akan dapat beroperasi dengan efektif dan aman. Permesinan bantu dapat didefinisikan sebagai sekelompok mesin, peralatan, dan sistem yang bekerja bersama untuk mendukung operasional kapal di luar sistem propulsi utama.

1. Pengertian Evaluasi

Laksono, A., & Dwisetiono. (2021). Evaluasi adalah sebuah upaya penanganan meminimalkan resiko kegagalan dan mencegah terjadinya mode kegagalan di waktu selanjutnya. Evaluasi merupakan serangkaian upaya yang bertujuan untuk mengurangi atau mencegah risiko kerusakan, kegagalan, atau masalah pada sistem permesinan kapal. Tindakan evaluasi

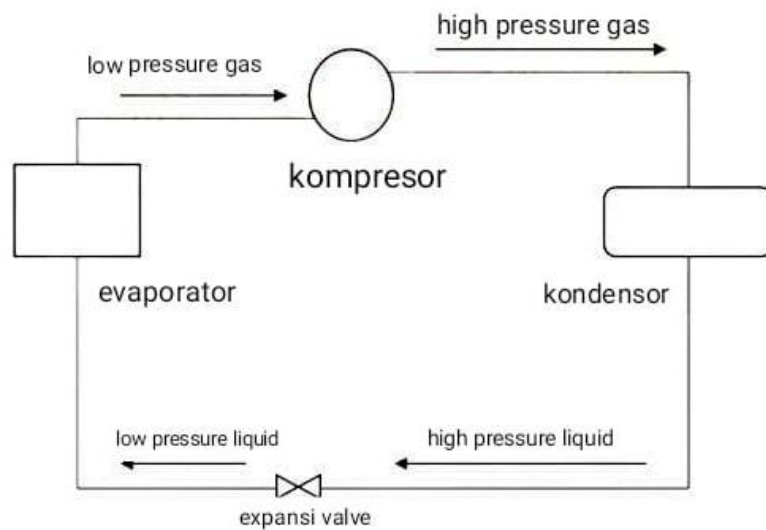
ini mencakup berbagai aspek yang saling terkait untuk memastikan keselamatan dan keberlangsungan operasional kapal.

2. *Refrigerator*

Mesin pesawat bantu *refrigerator compressor* adalah alat yang digunakan untuk mengompresi *refrigerant* (zat pendingin) sehingga dapat meningkatkan tekanan dan suhu *refrigerant* sebelum memasuki kondensor. Proses ini memungkinkan *refrigerant* untuk mengalir melalui sistem pendinginan dan menghilangkan panas dari ruang yang ingin didinginkan.

Menurut (Bagus Aji, 2019) *Refrigerator* adalah suatu rangkaian mesin atau pesawat bantu diatas kapal yang mampu bekerja untuk menghasilkan suhu atau temperatur dingin (*temperature* rendah).

Cara kerja dari sebuah refrigerator adalah dimulai ketika kompresor menghisap gas freon dengan tekanan rendah dari evaporator kemudian kompresor memberi tekanan tinggi terhadap gas freon. Gas freon kemudian didinginkan dengan kondensor, sehingga berubah fase menjadi cairan. Kemudian gas yang berubah menjadi cair dengan tekanan tinggi melewati katup ekspansi sehingga mengakibatkan turunnya tekanan freon. Kemudian freon yang bertekanan rendah melewati evaporator yang menyerap panas dari lingkungan sekitarnya sehingga freon berubah menjadi gas dengan tekanan rendah, dan sistem tersebut dilakukan secara berulang.



Gambar 2.1 pembagian tekanan dan perubahan wujud zat *refrigerant*

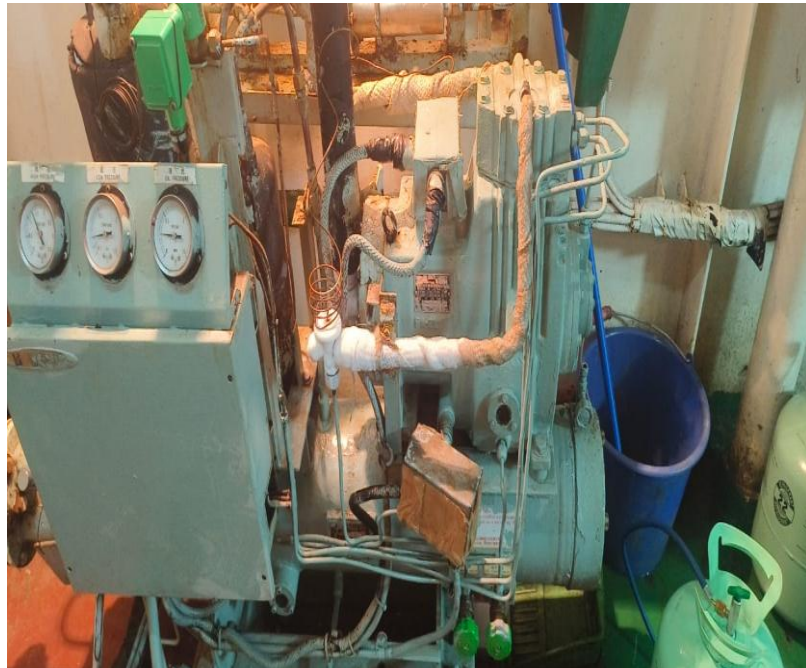
Sumber : Buku mesin pendingin refrigerator

3. Pengertian Kompresor

Menurut Heris Syamsuri, Ade Herdiana, (2023) pesawat/mesin yang berfungsi untuk memampatkan atau menaikkan tekanan fluida gas atau memindahkan fluida gas dari suatu tekanan statis rendah ke suatu keadaan tekanan statis yang lebih tinggi. Fluida gas yang dihisap kompresor biasanya adalah fluida gas. Kompresor ada pula yang menghisap fluida gas yang bertekanan lebih rendah ke tekanan yang lebih tinggi biasa disebut pompa vakum. Pemampatan fluida gas dapat dijelaskan dengan hukum Pascal yaitu tekanan yang dikenakan pada satu bagian fluida dalam wadah tertutup akan diteruskan ke segala arah sama besar.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kompresor adalah mesin yang berfungsi menekan fluida gas atau. Fluida gas atau yang ditekan oleh kompresor memiliki tekanan lebih tinggi. Dalam penulisan ini kompresor yang dibahas akan digunakan untuk menghisap *refrigerant* lalu

mendorongnya dengan *piston* untuk diteruskan ke pipa yang menuju masuk kondensor. Kompresor ini beroperasi dengan cara menaikkan tekanan dan temperatur gas refrigeran yang akan disirkulasi Kembali ke system pendingin.



Gambar 2.2 Compressor refrigerator
Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

Compressor *refrigerator* berdasarkan cara kompresinya dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. Kompresor reciprocating (torak)

Kompresor torak adalah salah satu *positive displacement* kompressor dengan prinsip kerja memampatkan dan mengeluarkan fluida atau gas secara berselang dari dalam silinder. Elemen mekanik yang digunakan untuk memampatkan gas. Kompresor torak memiliki 2 jenis berdasarkan bentuk silindernya, yaitu:

1) *Compressor Cilinder tunggal*

Compressor refrigerator silinder tunggal biasanya digunakan pada sistem refrigerator dengan kapasitas kecil hingga menengah. *Compressor* ini memiliki satu ruang silinder tempat proses pemampatan gas *refrigerant* berlangsung. Sering disebut *compressor reciprocating*, karena piston yang bergerak naik turun digunakan untuk memampatkan gas *refrigerant*.

2) *Compressor Multi Cilinder*

Compressor multi cilinder umumnya digunakan dalam sistem refrigerator dengan kapasitas besar. Kompresor ini memiliki beberapa ruang silinder tempat pemampatan gas *refrigerant* berlangsung. Kompresor ini dikenal sebagai kompresor putar (*rotary*) karena menggunakan rotor yang berputar untuk memampatkan gas *refrigerant*.

b. *Rotary screw* kompresor

Rotary screw kompresor adalah jenis kompresor dengan mekanisme putar perpindahan positif dengan menggunakan dua helical screw yang berputar untuk menghasilkan gas terkompresi, umumnya digunakan untuk mengganti kompresor piston bila diperlukan gas bertekanan tinggi dengan volume yang lebih besar.

c. Kompresor sentrifugal

Kompresor sentrifugal merupakan kompresor yang memanfaatkan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh impeller untuk

mempercepat aliran fluida yang kemudian diubah menjadi peningkatan potensi tekanan dengan memperlambat aliran melalui diffuser.

d. Kompresor aksial

kompressor aksial adalah kompresor yang berputar dinamis yang menggunakan serangkaian rotor bersudu untuk menekan aliran fluida. Aliran fluida yang masuk akan mengalir keluar dengan cepat tanpa perlu dilemparkan ke samping seperti yang dilakukan oleh kompresor sentrifugal.

Pada kapal saya sendiri menggunakan kompresor torak. Kompresor torak adalah kompresor yang menggunakan sistem torak atau piston yang bergerak dalam silinder untuk memampatkan freon menuju sistem refrigerator. Berikut bagian-bagian kompresor torak yaitu:

a) *Piston*

Piston memiliki fungsi pada kompresor adalah untuk mengompresi gas dengan bergerak naik-turun di dalam silinder, menciptakan perubahan volume yang menghasilkan tekanan tinggi, serta mengatur aliran masuk dan keluar freon melalui katup hisap dan buang, sehingga menghasilkan gas bertekanan yang siap digunakan untuk mendinginkan ruang gandroom.

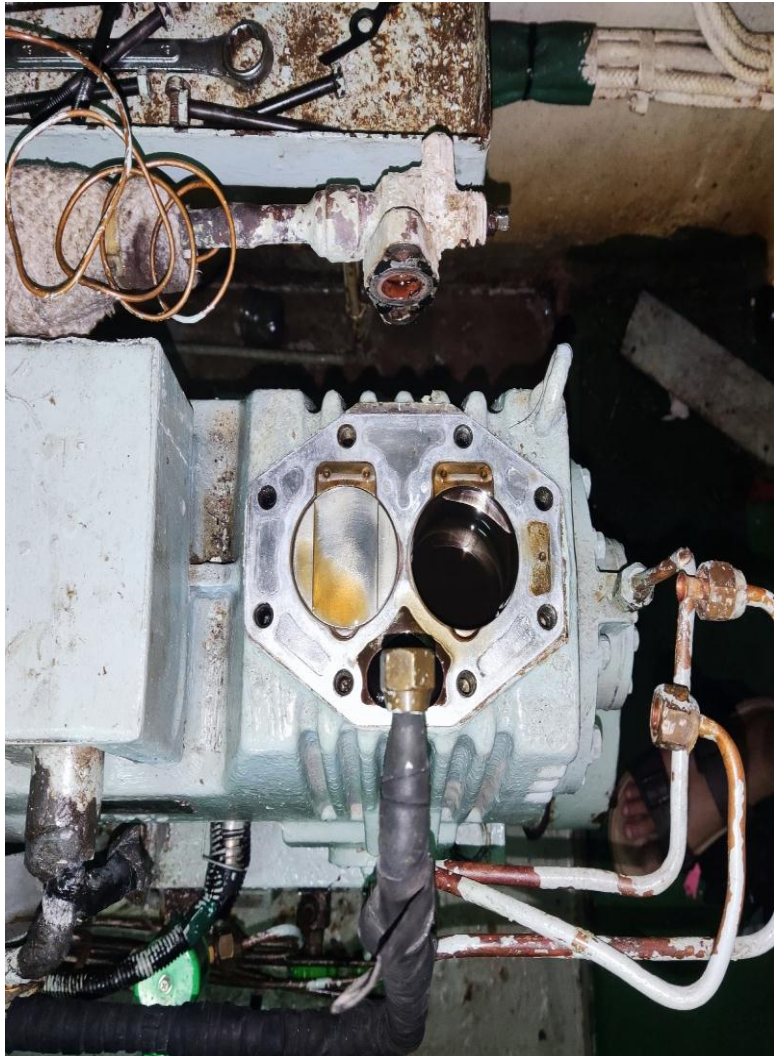


Gambar 2.3 Piston

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

b) *Cylinder*

Cylinder memiliki Fungsi pada kompresor sebagai ruang tertutup yang menjadi tempat berlangsungnya proses kompresi gas, di mana *piston* bergerak naik-turun di dalamnya, sehingga memungkinkan terjadinya perubahan volume dan tekanan yang diperlukan untuk menghasilkan gas terkompresi, serta menyediakan jalur bagi aliran gas yang masuk melalui katup hisap dan keluar melalui katup buang.



Gambar 2.4 Cylinder Compressor
Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

c) *Crank shaft*

Crankshaft berfungsi pada kompresor yaitu mengubah gerak rotasi dari motor penggerak menjadi gerak naik-turun *piston* melalui *connecting rod*, sehingga menghasilkan gerakan bolak-balik yang diperlukan untuk proses kompresi di dalam silinder, sekaligus menjaga keseimbangan operasional dan mentransmisikan daya ke seluruh sistem kompresor.

d) *Connecting*

Connecting berfungsi untuk menghubungkan *piston* dengan *crankshaft*, sehingga saat *crankshaft* berputar, *connecting rod* akan mengubah gerakan rotasi menjadi gerakan linier *piston*. Ini memungkinkan proses kompresi gas di dalam silinder kompresor, yang sangat penting untuk meningkatkan tekanan gas dan efisiensi sistem.



Gambar 2.5 Connecting

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

e) *Valve Plate Kompresi*

Valve plate kompresi berfungsi untuk mengatur aliran gas

masuk dan keluar dari silinder kompresor. Dengan menutup dan membuka saluran sesuai dengan gerakan *piston*, *valve plate* memastikan proses kompresi berlangsung efisien dan mencegah kebocoran gas, sehingga meningkatkan kinerja dan efektivitas kompresor.



Gambar 2.6 *Valve Plate*

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

f) *Cylinder Head*

Cylinder head berfungsi untuk menutup bagian atas silinder, menciptakan ruang kompresi yang diperlukan untuk proses pengompresan gas. Selain itu, *cylinder head* juga dilengkapi dengan saluran masuk dan keluar, serta tempat untuk *valve plate*, sehingga memastikan aliran gas yang tepat dan efisien selama siklus kerja kompresor.



Gambar 2.7 *Cylinder Head*

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

g) Suction port

Katup hisap (*suction port*) berperan penting dalam mengatur aliran gas masuk ke kompresor, yang sangat penting untuk operasi yang efisien dan efektif dari kompresor tersebut.

h) Discharge port

Discharge *port* pada kompresor berfungsi memainkan peran krusial dalam mengalirkan zat refrigeran terkompresi keluar dari kompresor dan menyalurkannya ke sistem yang membutuhkan. Ini merupakan komponen penting dalam siklus kerja kompresor dan efisiensi keseluruhan sistem zat refrigerant terkompresi.

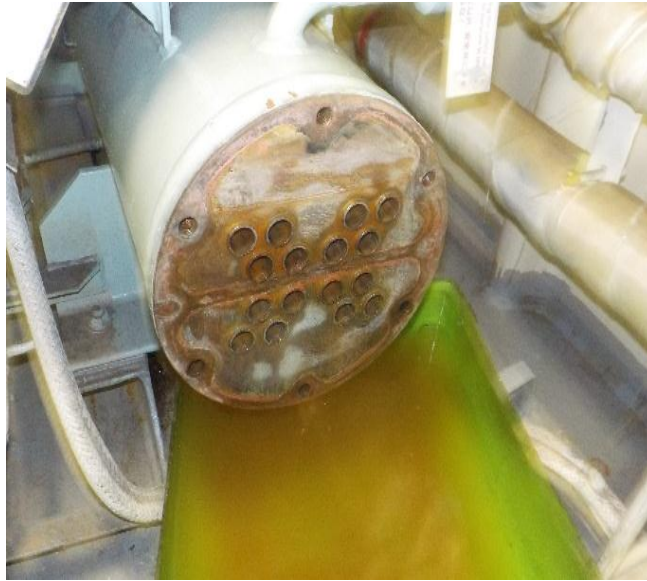


Gambar 2.8 suction port dan discharge port

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

4. Kondensor

Menurut, (Anggara et al., 2022) Kondensor adalah peralatan yang berfungsi untuk mengubah uap menjadi cair melalui proses kondensasi. Proses ini dilakukan dengan cara mengalirkan uap ke dalam suatu ruangan yang berisi pipa-pipa (*tubes*), di mana uap mengalir di luar pipa-pipa (*shell side*) sedangkan air sebagai pendingin mengalir di dalam pipa-pipa (*tube side*). Kondensor seperti ini disebut kondensor tipe *surface* (permukaan) dan memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi mesin pendingin. Dimana kondensor tersebut berbentuk *tubes* yang didalam kondensor tersebut ada pipa kecil yang berfungsi mengalirnya air laut dan freon.



Gambar 2.9 Kondensor

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

Kondensor membuang panas dari *refrigerant* sehingga terjadi perubahan fase dari gas menjadi cairan. kondensor memiliki peran penting dalam siklus refrigrasi untuk mengembunkan *refrigerant* agar dapat kembali dialirkan ke evaporator dan menyerap panas dari ruangan yang perlu didinginkan. Prinsip kerja kondensor yaitu:

- 1) *Refrigerant* dalam wujud gas panas bertekanan tinggi masuk ke dalam kondensor.
- 2) Di dalam kondensor, *refrigerant* tersebut didinginkan oleh air yang mengalir di sekitarnya.
- 3) Saat didinginkan, *refrigerant* akan melepaskan panas sehingga terjadi perubahan fase dari gas menjadi cairan.
- 4) Aliran *refrigerant* cair ini selanjutnya masuk ke evaporator untuk menyerap panas dan berubah wujud kembali menjadi gas.

5. *Evaporator*

Evaporator berfungsi sebagai tempat terjadinya proses penguapan refrigeran dari bentuk cair menjadi gas. Dalam prosesnya, evaporator menyerap panas dari ruangan atau produk makanan yang akan didinginkan, sehingga mampu menurunkan suhu ruangan pendingin dan menciptakan suhu dingin yang merata di dalam ruang penyimpanan bahan makanan.

Evaporator memiliki prinsip kerja sebagai berikut:

- 1) *Refrigerant* cair yang mengalir melalui evaporator menyerap panas dari media yang akan didinginkan.
- 2) Panas yang diserap akan mengakibatkan *refrigerant* berubah wujud dari cairan menjadi uap (gas).
- 3) Saat menyerap panas, *refrigerant* mengalami perubahan fase dari cair menjadi gas.
- 4) Perubahan fase ini terjadi karena *refrigerant* memiliki titik didih yang rendah.
- 5) Penyerapan panas oleh evaporator menyebabkan suhu media yang didinginkan menurun.
- 6) Semakin banyak panas yang diserap, semakin rendah suhu yang dihasilkan refrigeran cair dialirkan ke evaporator oleh kompresor.
- 7) Setelah menyerap panas dan berubah wujud menjadi gas, refrigeran tersebut kembali dialirkan ke kompresor untuk mengalami siklus selanjutnya.

6. *Expantion Valve*

Menurut Saleh & Darmana (2021), *expantion valve* berfungsi untuk mengurangi tekanan dan mengekspansi *refrigerant* cair ke dalam evaporator. *Expantion valve* dikontrol secara otomatis dengan mengekspansi media pendingin di kontrol *bulb* sesuai dengan suhu media pendingin di pipa *outlet evaporator*. Jumlah gas *refrigerant* yang melewati katup ekspansi diatur sesuai dengan kebutuhan evaporator, sehingga tekanan refrigeran mengalami penurunan.



Gambar 2.10 *Expantion Valve*

Sumber : dokumen pribadi 2022

7. *Filter Dryer*

Filter dryer yaitu alat bantu sistem pendingin *Filter dryer* adalah gkomponen penting dalam sistem pendingin *refrigerant* dengan dua fungsi utama. Pertama, menyaring partikel padat dalam aliran refrigerant menggunakan media yang terbuat dari serat atau bahan khusus dengan kepadatan yang cukup untuk menangkap partikel-partikel besar. Kedua, *filter dryer* juga berfungsi sebagai pengering dengan menghilangkan kelembapan dari sistem pendingin. Kelembapan dapat merusak kinerja

sistem pendingin dengan menyebabkan korosi, pembentukan es, dan penurunan performa. Untuk mencegah masalah tersebut, sistem dilengkapi dengan *filter* pengering yang mengandung zeolit. Zeolit ini berfungsi menyerap kelembapan dari *refrigerant*, sehingga memastikan *refrigerant* tetap kering dan kinerja sistem tetap normal.



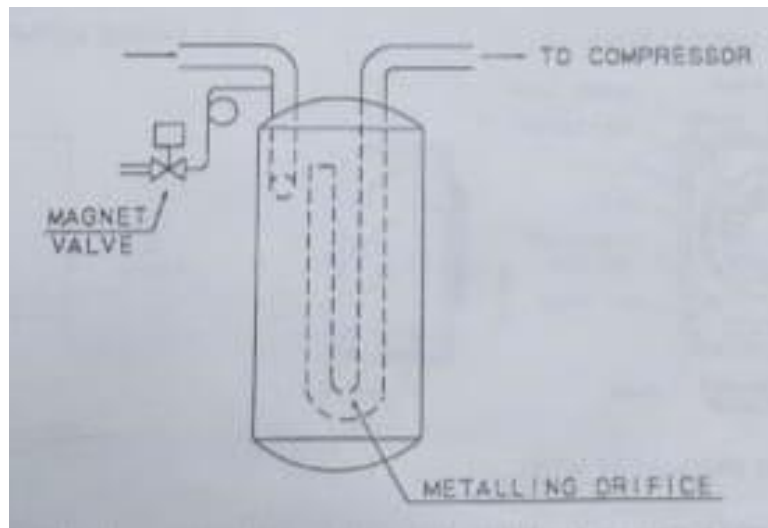
Gambar 2.11 *Filter Dryer*

Sumber : Dokumentasi Pribadi 2022

8. Oil Separator

Oil separator berfungsi ketika kompresor beroperasi, oli pelumas yang berada di dalamnya akan ikut terbawa oleh aliran gas refrigeran yang bertekanan tinggi. Oil separator bekerja dengan cara menangkap dan memisahkan oli tersebut dari aliran refrigeran, kemudian mengembalikannya ke dalam kompresor untuk menjaga pelumasan yang optimal pada komponen-komponen yang bergerak. Proses pemisahan ini sangat penting untuk menjaga efisiensi sistem refrigerasi secara keseluruhan. Ketika oli masuk ke dalam kondensor, hal ini dapat menghambat proses perpindahan panas dan menurunkan efektivitas pendinginan. Refrigeran yang mengalir ke kondensor menjadi lebih bersih sehingga proses pendinginan dapat

berlangsung lebih efisien. Selain itu, pemisahan oli juga membantu menjaga agar jumlah oli di dalam kompresor tetap mencukupi untuk pelumasan yang dibutuhkan.



Gambar 2.12 oil separator

Sumber : manual *Book*

1. Komponen Pengaman Refrigerator

a. *Safety Valve*

Safety valve atau katup pengaman adalah perangkat yang dirancang untuk menjaga tekanan dalam suatu sistem, khususnya dalam kompresor refrigerator, guna memastikan stabilitas dan keselamatan. Katup ini secara otomatis terbuka ketika tekanan melebihi batas yang ditetapkan, untuk mencegah potensi kecelakaan atau kerusakan yang dapat membahayakan. *Safety valve* biasanya dipasang pada sisi tekanan tinggi kompresor dan *receiver* untuk memastikan tekanan operasional tetap dalam batas aman.

b. *Solenoid Valve*

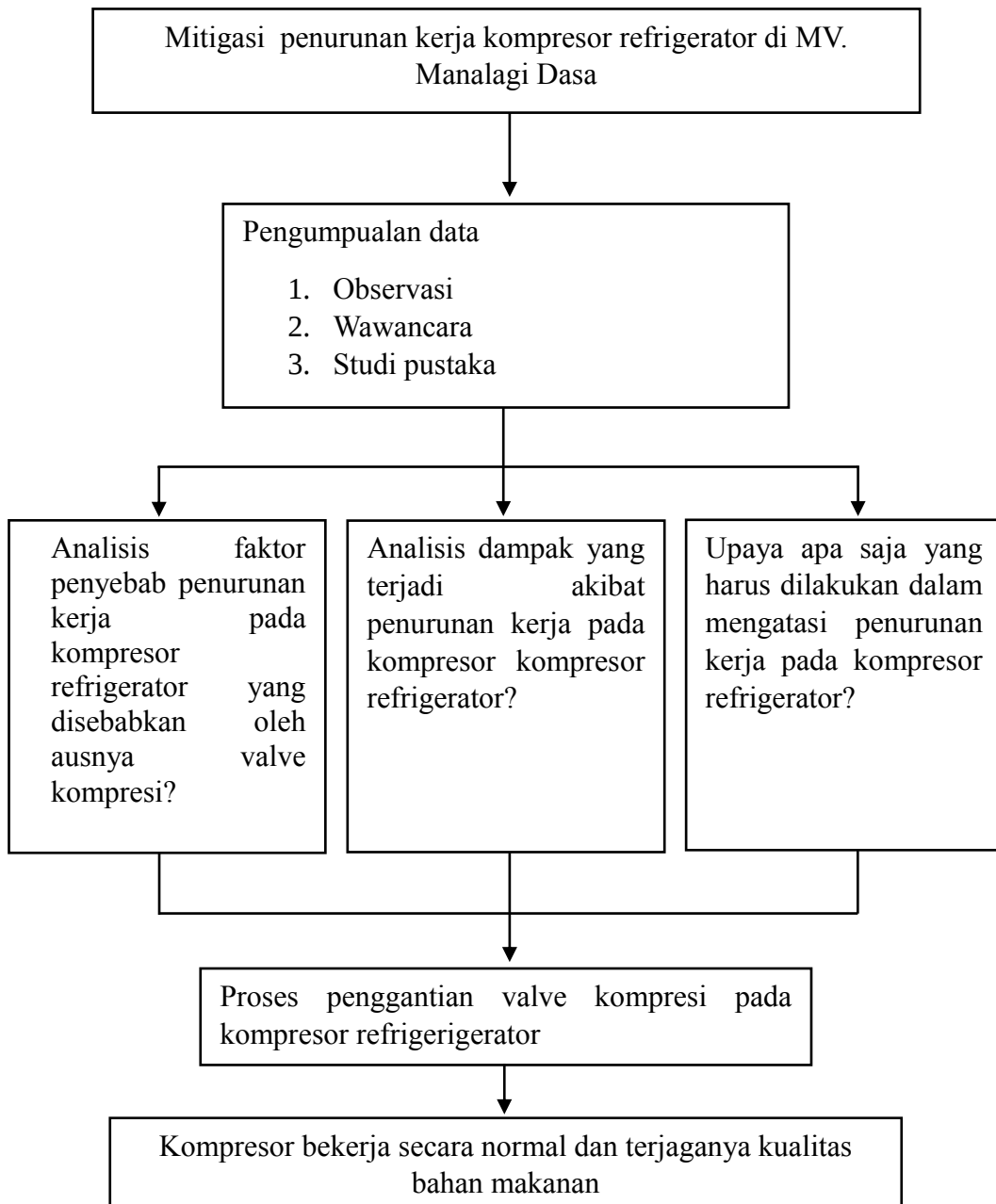
Solenoid valve atau katup solenoid sejenis katup yang dikendalikan oleh medan magnet yang dihasilkan dari kumparan kawat. Fungsinya adalah untuk mengatur aliran fluida atau gas menuju evaporator sesuai dengan suhu yang diinginkan. Ketika suhu ruangan mencapai batas maksimum, solenoid *valve* akan menutup aliran refrigerant.

C. *Thermostat*

Thermostat adalah perangkat yang berfungsi untuk mengontrol suhu dalam sistem atau ruangan dengan mengaktifkan atau menonaktifkan sistem pemanas atau pendingin berdasarkan suhu yang diinginkan. Perangkat ini memantau suhu lingkungan dan mengatur perangkat pengatur suhu, seperti pemanas atau pendingin, untuk memastikan suhu tetap sesuai dengan pengaturan yang ditetapkan.

dapat menyebabkan tekanan sistem yang tidak stabil, karena refrigeran yang hilang perlu digantikan secara terus-menerus. Hal ini meningkatkan beban kerja compressor, karena compressor harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan tekanan yang diperlukan. Beban kerja yang berlebih ini dapat mempercepat keausan pada valve kompresi karena meningkatnya tekanan mekanis dan keausan pada bagian yang bergerak.

B. Kerangka Penelitian



Gambar 2.13 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah melakukan penelitian mendalam melalui tiga metode observasi, wawancara, dan kajian dokumentasi mengenai kasus penurunan kerja kompresor refrigerator yang disebabkan karena ausnya *valve* kompresi pada kompresor refrigerator di MV Manalagi Dasa, peneliti dapat menyimpulkan beberapa temuan penting berikut :

1. Faktor yang menyebabkan penurunan kerja kompresor refrigerator adalah ausnya *valve* kompresi yang mengakibatkan menurunnya efisiensi *pressure* pada kompresor.
2. Dampak yang ditimbulkan dari menurunnya *pressure* pada kompresor yaitu tekanan *discharge port* menjadi tidak normal karena zat refrigeran tidak mampu mengalir secara normal yang menyebabkan turunnya temperatur diruang pendingin bahan makanan. Akibatnya bahan makanan menjadi busuk karena bakteri didalam makanan cepat bertumbuh, karena temperatur yang dihasilkan tidak sesuai dari normalnya.
3. Upaya untuk mengatasi ausnya *valve* kompresi pada kompresor refrigerator yaitu penggantian *valve* kompresi yang lama dengan yang baru pada kompresor.

B. Keterbatasan Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis selama melakukan praktek laut, yang jadi batasan penelitian sehingga memiliki kekurangan, antara lain:

Keterbatasan Ruang Lingkup Penelitian Penelitian ini memiliki lingkup yang terbatas hanya pada satu objek penelitian, yaitu kompresor refrigerator di MV Manalagi Dasa. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan dalam hal pengumpulan data karena banyaknya pekerjaan di atas kapal selama praktik, yang menyebabkan wawancara hanya dapat dilakukan pada waktu luang. Hal ini mengakibatkan pembatasan signifikan dalam upaya melakukan generalisasi hasil temuan. Peneliti dapat menemukan informasi dari sumber lain meliputi artikel maupun buku yang tersedia di perpustakaan yang digunakan peneliti sebagai bahan referensi.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang diuraikan diatas, penulis bermaksud memberikan saran yang mengacu pada analisis dan hasil temuan yang telah dijabarkan:

- a. Sebaiknya melakukan penggantian valve kompresi secara rutin yaitu antara 3 bulan sekali atau pada saat docking untuk mencegah kerusakan yang lebih parah.
- b. Monitoring operasional yang ketat saat melakukan dinas jaga. Seperti melakukan pencatatan temperature ruang pendingin dan pressure pada kompresor saat melakukan dinas jaga kamar mesin.
- c. Melakukan perawatan secara rutin setiap 1 minggu sekali untuk mengurangi kerusakan yang lebih parah. Terutama pada mesin kompresor refrigerator sesuai manual *book*.

DAFTAR PUSTAKA

Cahya, Agus Dwi, et al. "Analisis pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia." *YUME: Journal of Management* 4.2 (2021).

Darmalaksana, Wahyudin. "Metode penelitian kualitatif studi pustaka dan studi lapangan." *Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung* (2020).

Fadli, Muhammad Rijal. "Memahami desain metode penelitian kualitatif." *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuli*

ah Umum 21.1 (2021): 33-54.

Fakhrudin, Anas, Slamet Supriyadi, and Aan Burhanudin. "Sistem Kerja Mesin Pendingin Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Teknik Refrigerasi." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 21.1 (2021).

Hadi, Sumasno. "Pemeriksaan Keabsahan data penelitian kualitatif pada skripsi." *Jurnal Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang* 22.1 (2016): 109874.

Jailani, M. Syahrani. "Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif." *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 1.2 (2023): 1-9.

Jurnal, Redaksi Tim. "PENGARUH BEBAN PENDINGIN TERHADAP KINERJA MESIN PENDINGIN DENGAN REFRIGERANT R134a DAN MC134: Suhengki, Prayudi." *JURNAL POWERPLANT* 4.4 (2017): 260-270.

Latifah, Nur, and Asep Supena. "Analisis attention siswa sekolah dasar dalam pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19." *Jurnal basicedu* 5.3 (2021): 1175-1182.

Mekarisce, Arnild Augina. "Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian kualitatif di bidang kesehatan masyarakat." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat* 12.3 (2020): 145-151.

Putra, Purnama, et al. "CERKAS System Development: Smart Web-Based Sharia Accounting as a Learning Media." *JRAK: Jurnal Riset Akuntansi Dan Komputerisasi Akuntansi* 13.1 (2022): 84-98.

Qausar, Haves, et al. "Penerapan Pecahan Bersambung Dalam Melakukan Aproksimasi Bilangan Irasional Menuju Bilangan Rasional." *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik* 4.1 (2023): 48-57.

Rezeki, Sri. "Analisis data dalam penelitian tindakan kelas." Makalah telah diseminarkan pada tanggal 7 (2009).

Sari, Intan Puspita, and Dian Hidayati. "A STRATEGI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM PELAYANAN ADMINISTRASI KESISWAAN." *Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan* 7.2 (2023): 316-325.

Setiono, Dwi. "Penyebab Kegagalan Sistem Pendingin Mesin Kapal Ikan (Engine Cooling System) Di Kabupaten Lamongan." *MIDSHIP: Jurnal Teknik Perkapalan* 4.1 (2021).

Susana, I. Gede Bawa, and I. Ketut Perdana Putra. "Kinerja Pendinginan Suhu Konstan 150C dengan Variasi Dimensi Kondenser pada Truk Refrigerator: Cooling Performance 15C Constant Temperature with Variations Condenser Dimensions in Refrigerator Trucks." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 12.1 (2024): 19-28.

Syamsuri, Heris. "Perancangan Simulator Kompresor Torak untuk Media Pembelajaran." *Jurnal Mesin Galuh* 2.1 (2023): 26-34.

Waruwu, Marinu. "Pendekatan penelitian pendidikan: metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (Mixed Method)." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7.1 (2023): 2896-2910.

Wau, Hesti Anjani, Darmawan Harefa, and Rohpinus Sarumaha. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret." *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika* 1.1 (2022): 41-49.

Wulandari, Hayani, and Mariya Ulfa Dwi Shafarani. "Dampak fatherless terhadap perkembangan anak usia dini." *Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini* 12.1 (2023): 1-12.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Tempat Wawancara : MV. MANALAGI DASA

Waktu : 28 April 2023

Narasumber : C/E Ivan Sandi Gunawan

Penulis : “Selamat sore *Chief*, apa yang menjadi penyebab penurunan kerja kompresor pada refrigerator?”.

Chief engineer : “penyebab penurunan kerja kompresor pada refrigerator adalah usia komponen kompresor yang telah mencapai 1 tahun menjadi faktor kritis utama dalam degradasi sistem. Kurangnya program pemeliharaan preventif yang sistematis telah mempercepat proses keausan komponen kunci, terutama pada *valve* kompresi, yang berdampak signifikan pada keseluruhan operasional kapal. Dampak strategis dari permasalahan ini sangat kompleks dan meluas. Penyebab lainnya adalah kurangnya pelumasan berkala, dan paparan lingkungan maritim yang ekstrem telah menciptakan kondisi degradasi yang signifikan pada komponen vital kompresor, serta kebisingan serta getaran pada sistem menjadi indikator konkret dari permasalahan yang sedang berlangsung.”

Penulis : “ Apa dampak dari faktor – faktor tersebut?

Chief engineer : “Dampak yang ditimbulkan dari faktor penurunan kerja kompresor pada refrigerator ialah Risiko gangguan rantai

pendinginan dapat secara langsung mempengaruhi kualitas penyimpanan bahan makanan, yang berpotensi menimbulkan kerugian material dan reputasional. Potensi kerusakan barang yang baru dibelanjakan kemarin sangat sensitif terhadap suhu menjadi ancaman serius bagi keberlangsungan operasional perusahaan shipping. Upaya evaluasi yang direncanakan meliputi serangkaian strategi komprehensif. Pengajuan pendatangan separepate dan pencadangan barang tempat pendingin bahan makanan untuk

sementara agar tidak terjadi kerusakan. Perencanaan strategis penggantian komponen kritis, terutama *valve* kompresi, menjadi prioritas utama. Pengembangan standar prosedur pemeliharaan yang lebih ketat dan berkelanjutan akan diterapkan untuk mencegah terulangnya permasalahan serupa di masa mendatang..”



LAMPIRAN 2

Tempat Wawancara : MV. MANALAGI DASA

Waktu : 28 April 2023

Narasumber : 4/E Mochammad Faizal Azizi

Penulis : “Bas mohon izin bertanya mengenai apa yang menjadi penyebab penurunan kerja kompresor pada refrigerator”..

Masinis empat : “penyebab penurunan kerja kompresor pada refrigerator yaitu ausnya valve kompresi yang telah mengalami keausan karena melebihi jam operasional penggunaan”.

Penulis : “Lalu apa dampak dari faktor tersebut bas?”.

Masinis empat : “Dampak yang ditimbulkan dari hal tersebut adalah busuknya bahan makanan didalam gandum karena penurunan suhu dan menurunnya efisiensi *pressure* pada kompresor. Namun Ketika efisiensi *pressure* menurun, kompresor tidak mampu menghasilkan tekanan yang normal untuk mengalirkan *refrigerant* dalam sistem pendingin”.

Penulis : “Izin bertanya bas tentang upaya apa yang dapat dilakukan untuk menangani dari dampak tersebut apa bas?”

Masinis empat : “Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak tersebut adalah dengan Melakukan pengecekan tekanan oli dan *Temperature* suhu gandum secara rutin saat melakukan dinas jaga di kamar mesin supaya masnis dapat mengetahui pressure dan temperature saat kompresor berjalan. Melakukan *overhoul* pada kompresor mengganti komponen yang aus seperti *valve* kompresi. Namun karena keterbatasan suku cadang sebelumnya harus melakukan *requisition* untuk memesan komponen tersebut.”

4th Engineer

Mochammad Faizal Azizi.

ELAY

LAMPIRAN 4

MV. Manalagi Dasa Crew List

72

No. 1
Manalagi Dasa
Crew List

Name of Vessel / Nama Kapal : MV. MANALAGI DASA
 Gross Tonnage / TGT Kapal : 14000 T
 Agent in Port / Agent Port : PT. PELAYARAN MANALAGI
 Owner's Details :

IMO Number : 9317698
 MMSI / Call Sign : 52301345 / Y0382
 Port Of Reg. / Pendaftaran : JAKARTA, INDONESIA
 DWT / Deadweight : 88,333 T

Date of Arrival / Tanggal Tiba : 23 November 2023
 Part of / Pelaksanaan Kegiatan :
 Date of Departure / Tanggal Berangkat :
 Last port / Pelabuhan Sebelumnya :
 Next Port / Pelabuhan Berikutnya :

No.	Name / Nama Awak	Sex / Jenis Kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kebangsaan	Seaman's Book No. / No. Buku Pelaut	Exp. Date of Seaman's Book / Tgl Berakhir Buku Pelaut	Rank / Jabatan	Passport No. No. Paspor	Exp Date of Passport / Tgl Berakhir Paspor	Seafarer Code / Kode Pelaut	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Jasah Pelaut	Certificate No. / No. Jasah Pelaut
1	GLUSTI BAGUS JAYA USAMA	M	17-09-1963	INDONESIA	F 1587759	03/12/2023	MASTER	X 1249525	09/11/2026	6300614351	18/01/2023	ANT - I	6300614351W180224
2	MUNHAMAD DWI HADIYANTO	M	19/02/1985	INDONESIA	F 212251	26/02/2025	C/O	C 7637817	18/06/2025	630047814	09/07/2022	ANT - II	630047814W20214
3	SATYA ARDIYANTHA	M	06/11/1985	INDONESIA	F 222379	16/04/2024	C/O	C 7798825	04/08/2027	621103005	20/05/2028	ANT - II	621103005W20222
4	BUDI ARDIYANTO	M	05/06/1992	INDONESIA	G 076252	25/03/2024	C/O	C 5318377	04/11/2024	621140028	14/05/2023	ANT - III	621140028W20232
5	AIDHMAD ARIS	M	22/12/1984	INDONESIA	F 158361	16/08/2025	C/O	B 5618167	28/12/2021	620157212	08/05/2023	ANT - III	620157212W20232
6	IVAN SANDI GUNAWAN	M	07/05/1974	INDONESIA	G 152884	26/04/2024	C/E	C 7792312	25/02/2026	6300098075	19/03/2023	ATT - I	6300098075T18116
7	AGUS JUNAIDI	M	19/08/1969	INDONESIA	G 190767	27/09/2024	C/E	C 7404839	18/02/2026	630002392	19/07/2022	ATT - II	630002392T20316
8	AGUS KAHARUDIN SUTANDI	M	20/11/1993	INDONESIA	F 217543	22/07/2024	C/E	C 4970493	19/09/2024	630205086	27/10/2022	ATT - II	630205086T20319
9	MOCHAMMAD FAIZAL AZIZ	M	18/01/1997	INDONESIA	F 093197	19/12/2024	A/E	B 9989061	26/03/2023	6211726938	26/12/2022	ATT - III	6211726938T20120
10	SUGENG RIADI	M	07/06/1980	INDONESIA	F 079403	18/01/2025	BOATSWAIN	C 2877652	18/01/2024	6300473044	29/03/2023	RAAS - D	6300473044D10526
11	YATUR ALI MUTABIN	M	12/06/1982	INDONESIA	F 222048	09/04/2024	AB	C 9077023	09/05/2024	6302093419	21/04/2023	RFPNW	6302093419B0519
12	ISMAIL	M	06/04/1982	INDONESIA	019799	2/09/2026	AB	C 7790771	28/01/2026	630101120	29/03/2023	RAAS - D	630101120D10523
13	ABRIYANTAH ARIFIN	M	13/07/1995	INDONESIA	F 249925	28/12/2023	AB	C 8467371	09/02/2027	6301326444	23/09/2022	ANT IV - M	6301326444M0618
14	AGUS IRRAWANTO	M	22/05/1984	INDONESIA	F 178008	05/11/2025	ENGINE FOREMAN	C 7779916	09/02/2027	6301326444	23/09/2022	RAAS - E	6301326444E20516
15	SATORI	M	14/10/1984	INDONESIA	F 262407	23/10/2025	OILER	C 6164088	26/07/2024	6300617443	05/09/2023	RAAS - E	6300617443E20218
16	APRIYADI	M	15/04/1991	INDONESIA	F 066490	12/09/2024	OILER	C 1975446	21/11/2023	6301573729	23/09/2023	RAAS - E	6301573729E20218
17	SAID	M	05/05/1981	INDONESIA	F 015400	04/05/2024	OILER	C 1977081	01/10/2023	630087863	07/09/2023	RAAS - E	630087863E20218
18	SURMAN	M	02/05/1975	INDONESIA	F 222375	16/04/2024	WIPER	C 1972599	30/10/2023	6300819518	04/10/2023	RAAS - E	6300819518E20218
19	RUDI EFFIRMAN PARLALUNGAN	M	06/11/1983	INDONESIA	G 099814	21/02/2025	FITTER	C 7066475	02/02/2027	6212205303	15/07/2023	BST	6212205303B17022
20	ALFIYAN ARI DWI HUGROHO	M	27/04/1991	INDONESIA	G 040089	10/02/2024	OS	C 7601864	26/03/2026	6302190736	18/12/2022	ANT - V	6302190736V05319
21	RESEKI WARDI	M	27/08/1990	INDONESIA	E 081022	04/05/2026	C/COOK	C 7983721	15/06/2026	6211424111	06/01/2022	FOOD HANDLING	040220019
22	RENDI FERDIANDI	M	11/02/1998	INDONESIA	F 241301	17/06/2024	MESSBOY	C 3707100	16/05/2024	6211789595	24/05/2023	RAAS - D	6211789595D03120
23	MUFA'AFI DHYIA' ULHAQ	M	24/10/2002	INDONESIA	H 020634	29/03/2025	DECK CADET	C 8541921	20/04/2027	6212132761	25/11/2022	BST	6212132761B105221
24	IRDI SAULIN MUBAROK	M	01/01/2002	INDONESIA	H 020573	01/04/2025	ENGINEER CADET	C 8541957	08/04/2027	6212134138	25/11/2022	BST	6212134138B105221

Total Crews / Total Awak : 24 Persons Included Master

Acknowledge,
 Harbour master

Master of MV. Manalagi Dasa
 Capt. Glusti Bagus Jaya Usama

LAMPIRAN 5

MV. Manalagi Dasa foto kerja



LAMPIRAN 6

MV. Manalagi Dasa crew



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Fikri saufin mubarok
2. Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 01 Januari 2002
3. NIT : 572011237696 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : B
7. Alamat Tengah : Ds. Kertomulyo RT 02/ RW 02, Trangkil, Pati, Jawa
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Suwarto
 - b. Ibu : Nor Aini
9. Alamat Tengah : Ds. Kertomulyo RT 02/ RW 02, Trangkil, Pati, Jawa
10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN 2 Kertomulyo, tahun 2008-2014
 - b. MTS : MTS Shirathul Ulum Kertomulyo, tahun 2014-2017
 - c. MA : MA Raudlatul Ulum Guyangan, tahun 2017-2020
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, tahun 2020-sekarang
11. Praktek Laut
 - a. Perusahaan : SPIL MANALAGI
 - b. Nama Kapal : MV. MANALAGI DASA
 - c. Masa Layar : 12 Desember 2022 – 12 Desember 2023

