



**OPTIMALISASI PERAWATAN *AIR CONDITIONER*
GUNA MENJAGA SUHU UDARA DI RUANG
AKOMODASI PADA KAPAL MT. RATU RUWAIDAH**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

FARUQ BAGHIZ AZA QOSTHORI

NIT : 551811216616 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2022

PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PERAWATAN AIR CONDITIONER GUNA MENJAGA
SUHU UDARA DI RUANG AKOMODASI PADA KAPAL MT. RATU
RUWAIDAH**

Disusun Oleh:



FARUO BAGHIZ AZA QOSTHORI
NIT. 55181216616 T

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

Semarang,


2022

Dosen Pembimbing
Materi



Dr. DWI PRASETYO, M.M, M.Mar.E
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP.19741209 199808 1 001

Dosen Pembimbing
Metodologi dan Penulisan



FEBRIA SURJAMAN, M.T, M.Mar.E.
Penata (III/c)
NIP. 19730208 199303 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E
Pembina, IV/a
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi perawatan *Air Conditioner* guna menjaga suhu udara di ruang akomodasi pada kapal MT. RATU RUWAIDAH” karya,

Nama : Faruq Baghiz Aza Qosthori

NIT : 551811216616T

Program Studi : Teknika

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

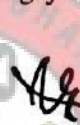
Semarang, Juli 2022

Penguji I



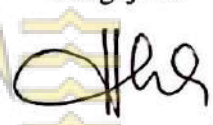
Dr. DARUL DRAYOGO, M.Pd
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

Penguji II



NASRI, M.T., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19711124 199903 1 001

Penguji III



FATIMAH, S.Pd., M.Pd
Penata (III/c)
NIP. 19850518 201012 2 005

Mengetahui :
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faruq Baghiz Aza Qosthori

NIT : 551811216616T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul "Optimalisasi perawatan *Air Conditioner* guna menjaga suhu udara di ruang akomodasi pada kapal MT. RATU RUWAIDAH"

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan 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 di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

2022

Yang menyatakan pernyataan



FARUQ BAGHIZ AZA QOSTHORI
NIT. 551811216616T

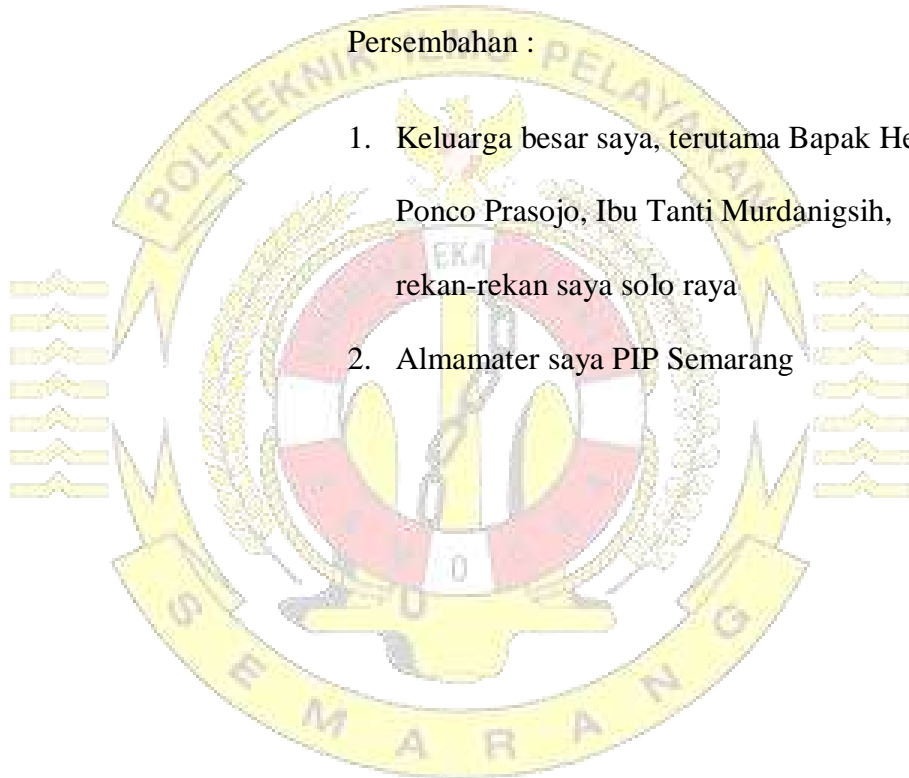
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Seberat apapun masalah dihidup kita, pasti akan tetap bisa terlewati
- Disiplin diri adalah sebenar-benarnya wujud kebebasan yang hakiki
- Setiap kesulitan selalu ada kemudahan. Setiap masalah pasti ada solusi

Persembahan :

1. Keluarga besar saya, terutama Bapak Heru Ponco Prasajo, Ibu Tanti Murdaningsih, dan rekan-rekan saya solo raya
2. Almamater saya PIP Semarang



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimalisasi perawatan Air Conditioner guna menjaga suhu udara di ruang akomodasi pada kapal MT. RATU RUWAIDAH”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Pd, Mar.E., selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Dr. Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas bimbingan dan arahnya.
4. Bapak Febria Surjaman, M.T., M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas bimbingan dan arahnya.
5. Seluruh tim penguji skripsi ini.

6. Seluruh Dosen PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Barokah Gemilang Perkasa dan seluruh crew kapal MT. RATU RUWAIDAH yang telah memberikan kesempatan untuk penelitian dan praktek laut serta membantu proses penulisan skripsi ini.
8. Bapak Heru Ponco Prasajo, Ibu Tanti Murdaningsih, dan rekan-rekan solo raya tercinta yang turut membantu dan mendukung baik secara moril maupun materi hingga selesainya skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman angkatan LV terutama teman-teman Prodi Teknika yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang khususnya prodi Teknika dan bagi seluruh pembaca skripsi ini.

Semarang, 2022

Penulis

FARUQ BAGHIZ AZA QOSTHORI
NIT. 551811216616T

ABSTRAKSI

Qosthori, Faruq Baghiz Aza. 2022, NIT: 551811216616.T, “Optimalisasi perawatan *Air Conditioner* guna menjaga suhu udara di ruang akomodasi pada kapal MT. Ratu Ruwaidah” skripsi program Studi Teknik, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Dr. Dwi Prasetyo M.M, M.Mar.E, Pembimbing II: Febria Surjaman, M.T, M.Mar.E

Main air conditioner merupakan salah satu jenis alat permesinan bantu yang berada diatas kapal yang berfungsi untuk mengubah suhu udara panas di akomodasi menjadi dingin. Itu merupakan permesinan bantu yang berfungsi penting dalam menjaga kenyamanan kru yang berada diatas kapal.

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penyampaian masalah adalah dengan gabungan metode SHEL (*Software, Hardware, Environment, Liveware*) untuk mengidentifikasi masalah yang diteliti. Berdasarkan hasil penelitian selama praktek layar di MT. Ratu Ruwaidah pada *Air conditioner* ditemukan masalah dalam sistem kerjanya mulai dari kebocoran pipa hisap kompresor karena kurangnya perawatan serta adanya kerusakan pada *solenoid valve*. Dalam menindak lanjuti permasalahan tersebut maka 2nd *engineer* yang bertanggung jawab terhadap seluruh sistem yang berkaitan langsung dengan *Air conditioner* harus lebih aktif melaksanakan perawatan permesinan sesuai dengan PMS (*Planned Maintenance System*), menjalin komunikasi yang baik dengan perusahaan mengenai ketersediaan suku cadang yang ada pada kapal.

PMS merupakan salah satu cara yang efektif dalam pelaksanaan perawatan permesinan, dan dengan berkoordinasi yang baik dengan seluruh kru mesin agar memperoleh hasil yang diinginkan di atas kapal. Dengan berjalan dengan baik antara kinerja awak kapal serta dengan di dukungnya kinerja dari perusahaan berupa penyediaan suku cadang.

Kata kunci : *Main air conditioner*, Perawatan *air conditioner*

ABSTRACT

Qosthori, Faruq Baghiz Aza. 2022, NIT: 551811216616.T, “Optimizing Air Conditioner maintenance in order to maintain the air temperature in the accommodation room on the MT. Ratu Ruwaidah” thesis for The Engine Department Study Program, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I : Dr. Dwi Prasetyo MM, M.Mar.E, Advisor II: Febria Surjaman, MT, M.Mar.E

Main air conditioner is one type of auxiliary machinery that is on board the ship which functions to change the temperature of the hot air in the accommodation to cold. It is an auxiliary engine that has an important function in maintaining the comfort of the crew on board.

The research method used by the author in delivering the problem is a combination of the SHEL (Software, Hardware, Environment, Liveware) method to identify the problem under study, and the method. Based on the results of research during the practice of displaying in MT. Ratu Ruwaidah found problems with the air conditioner in its working system, starting from leaks in the compressor suction pipe due to lack of maintenance and damage to the solenoid valve. In following up on these problems, the 2nd engineer who is responsible for all systems directly related to the Air conditioner must be more active in carrying out engine maintenance in accordance with PMS (Planned Maintenance System), establishing good communication with the company regarding the availability of spare parts on board.

PMS is one of the effective ways in carrying out engine maintenance, and by coordinating well with the entire engine crew in order to obtain the desired results on board. By going well between the performance of the crew and supported by the performance of the company in the form of providing spare parts.

Keywords : *Main air conditioner, Maintenance air conditioner*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Deskripsi Teori	7
B. Kerangka Pikir	18
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	19
A. Simpulan	19
B. Keterbatasan Penelitian.....	20
C. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	23
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka pikir	18
Gambar 4.1 Sketsa cara kerja <i>Air Conditioner system</i>	34
Gambar 4.2 <i>Main Air Conditioner</i> MT. Ratu Ruwaidah	35
Gambar 4.3 <i>Solenoid Valve</i> MT. Ratu Ruwaidah.....	50
Gambar 4.4 Kebocoran pipa hisap <i>compressor</i> MT. Ratu Ruwaidah	53
Gambar 4.5 Perbaikan pipa hisap <i>compressor</i> MT. Ratu Ruwaidah.....	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Studi pustaka kejadian method dari <i>engine log book</i>	39
Tabel 4.2 Standart perawatan Air Conditioner.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Ship's Particular.....	69
Lampiran 2 Crewlist MT. RATU RUWAIDAH.....	70
Lampiran 3 Hasil wawancara dengan masinis 1	71
Lampiran 4 Hasil wawancara dengan <i>chief engineer</i>	73
Lampiran 5 Bukti foto.....	75
Lampiran 6 Surat keterangan hasil turnitin.....	76



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era globalisasi yang sangat bersaing ini, sebuah perusahaan pelayaran harus lebih maju dan berkualitas dalam memberikan pelayaran kepada para pengguna jasa angkutan laut. Oleh sebab itu kelancaran pengoperasian sebuah kapal merupakan faktor yang sangat penting dalam mencapai kepuasan para konsumennya. Pelayaran akan dapat mencapai tujuannya dengan sukses, tepat waktu, aman dan selamat apabila seluruh sarana dan komponen pendukung yang ada tercukupi dengan baik. Komponen-komponen pendukung dapat berupa sarana yang langsung berhubungan dengan alat operasional bongkar muat, navigasi, permesinan dan juga dapat berupa penunjang kesejahteraan dan kesehatan anak buah kapal. Selain itu, cuaca ditengah laut dan sekitar pelabuhan yang kurang stabil sehingga mempengaruhi suhu udara disekitarnya akan berdampak juga pada suhu dikapal terutama diruang akomodasi seperti ruang navigasi, kamar mesin, ruang makan, gymnasium dan kamar tidur yang merupakan tempat yang paling sering digunakan bagi setiap awak kapal.

Oleh sebab itu kelancaran operasi kapal sebagai sarana angkutan laut diperlukan adanya perbaikan atau perawatan rutin dan teratur secara terjadwal seperti halnya pada mesin induk maupun permesinan bantu guna menunjang kerja permesinan agar kelancaran operasi kapal dapat bekerja dengan lancar,

dan optimal. Sehingga dapat mencapai mutu pelayaran yang baik dan berkualitas, untuk menunjang hal tersebut peranan permesinan di kapal sangatlah penting, seperti halnya peranan pendingin udara dikapal.

Pendingin udara (*Air Conditioner*) pada setiap ruang akomodasi tersebut dikapal sangat berguna untuk menjaga kestabilan suhu udara pada setiap ruang akomodasi. Hal yang sangat penting dengan adanya pendingin udara dikapal adalah untuk membuat nyaman para awak kapal saat beraktivitas diruangan dan saat istirahat setelah bekerja setiap harinya, Istirahat yang cukup sangat diperlukan bagi setiap awak kapal untuk mendapatkan kesegaran dan kondisi badan yang baik untuk melakukan aktivitas setiap harinya. Jika terjadi kerusakan pada instalasi pendingin udara di atas kapal maka akan berdampak terhadap suhu udara di ruang akomodasi di atas kapal.

Dalam melaksanakan praktek laut di MT. RATU RUWAIDAH, peneliti pernah mendapatkan masalah pada pendingin udara yang tidak terawat dengan baik dan benar sehingga pendingin udara tersebut digunakan tidak dapat berfungsi secara baik dan maksimal.

Setelah dilaksanakan pemeriksaan pada *Air Condentioner system* ternyata terjadi kerusakan pada *Solenoid valve* yang mengakibatkan kondisi disetiap ruangan akomodasi menjadi tidak nyaman dan juga terdapat kebocoran pada sistem hisap di kompresor. Kompresor tidak dapat beroperasi secara optimal yang tentunya berakibat pada kinerja sitem pendingin udara

untuk ruang akomodasi diatas kapal dan pada saat sedang istirahat di kamar masing-masing karena naiknya suhu pada ruangan tersebut.

Adapun juga masalah yang pernah di alami penulis yaitu pada saat pendingin udara tidak bisa dijalankan akibat salah satu alat di dalam sistem pendingin udara tersebut yaitu *solenoid valve* tidak berfungsi, aliran refrigeran terganggu yang membuat kondisi di setiap ruang akomodasi menjadi panas karena tidak adanya udara dingin yang di suplai oleh pendingin udara.

Jadi dari uraian latar belakang di atas bahwa dengan tidak normalnya kinerja pada pendingin udara, dapat ditarik kesimpulan bahwa perawatan yang dilakukan pada *Air Conditioner System* adalah kurang optimal.

B. Fokus Penelitian

Bersumber pada penelitian yang penulis laksanakan terhadap focus penelitian merupakan suatu hal yang bertujuan untuk membatasi suatu masalah yang terjadi guna memilih data yang relevan dan tidak relevan agar tidak menyimpang dari pembahasan yang ada pada masalah penelitian yang akan penulis bahas. Mengingat luasnya cakupan pembahasan dalam penyusunan penelitian ini, penulis pun menyadari memiliki keterbatasan ilmu pengetahuan serta waktu pelaksanaan pada saat melakukan penelitian. Maka penulis akan membatasi dan memfokuskan penelitian yang akan ditekankan pada dampak dari kurangnya pengetahuan masinis tentang penanganan *trouble shooting*, pengaruh kurangnya perawatan *Air Conditioner* terhadap suhu udara diruang akomodasi yang dapat mengakibatkan beratnya kerja dari pendingin udara dan meningkatnya suhu kamar mesin.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah diatas, maka perlu dirumuskan berbagai masalah yang akan diteliti, maka terdapat berbagai uraian permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh kurangnya perawatan *Air Conditioner* terhadap kenyamanan suhu udara diruang akomodasi?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kebocoran pada sistem hisap *Air Conditioner Compressor* ?
3. Faktor apa saja yang menyebabkan Tidak bekerjanya *solenoid valve* pada instalasi pendingin udara ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam skripsi ini tentunya memiliki tujuan yang begitu penting dalam hal kegiatan penunjang pengoperasian permesinan kapal maupun yang lain di atas kapal, dengan itu peneliti memiliki beberapa tujuan diantaranya adalah :

1. Untuk mengetahui Tindakan yang dilakukan oleh masinis dalam melakukan penanganan *trouble shooting*.
2. Untuk mengetahui bagaimana peranan perawatan pada *Air Conditioner*.
3. Untuk digunakan sebagai informasi khususnya bagi para pembaca yang berprofesi sebagai masinis yang bekerja dikapal dalam menghadapi masalah yang sama.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan terhadap *Air Conditioner* yang mengalami kejadian tersebut sehingga bisa mengganggu kelancaran kinerja *Air Conditioner*. Maka dari kejadian tersebut penelitian ini diharap bisa memberi manfaat untuk berbagai pihak yang terkait. Manfaat yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

Bermanfaat untuk memberikan sumbangan pemikiran bagi peneliti mengenai penelitian ini agar dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi pembaca tentang permesinan bantu mengenai perawatan serta perbaikan dari permesinan bantu khususnya pendingin udara di atas kapal dan sebagai bahan bacaan di perpustakaan PIP SEMARANG.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi Taruna Taruni Jurusan Teknika

Hasil dari penelitian dapat dijadikan pengalaman serta menambah wawasan, pemahaman dan wawasan ilmu pengetahuan bagi Taruna Taruni mengenai perawatan mesin bantu khususnya dalam hal memperbaiki pendingin udara agar dapat berjalan dengan baik dan lancar kepada para Taruna maupun Taruni Jurusan Teknika.

b. Bagi Masinis

Dengan adanya hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau patokan mengenai pentingnya perawatan yang teratur serta berkala terhadap mesin bantu pendingin udara serta bisa dijadikan

masukannya bagi pihak masinis yang bertanggung jawab dalam mengoperasikan pendingin udara.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Menjadi evaluasi atau bahan pertimbangan seta masukan bagi perusahaan pelayaran maupun penyedia jasa angkutan laut agar menerapkan sistem yang dilakukan oleh peneliti dalam menangani permasalahan yang sama pada mesin bantu pendingin udara yang ada di kapal, agar dapat terlaksana kelancaran operasi kapal. Serta untuk kemajuan bagi perusahaan pelayaran.

d. Bagi Lembaga Pendidikan

Dapat memberikan wawasan pemahaman serta pengetahuan untuk taruna dan taruni khususnya jurusan teknik agar dapat mengetahui betapa pentingnya perawatan permesinan bantu *Air Conditioner* di atas kapal, dan juga dapat menambah informasi di pustaka.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Untuk kelancaran pengoperasian permesinan kapal tergantung dari keahlian seorang masinis dalam mengatur perencanaan dan pelaksanaan pengoperasian kapal serta perawatan pada instalasi permesinan di kapal. Untuk memudahkan pemahaman yang berhubungan dengan pembahasan masalah perawatan pada instalasi pendingin udara (*Air Conditioner*), maka perlu diketahui beberapa hal atau istilah-istilah dan teori-teori penunjang yang diambil dari beberapa kepustakaan yang berkaitan dengan skripsi antara lain sebagai berikut :

1. Pengertian optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, optimal adalah terbaik; tertinggi; paling menguntungkan. Dan optimalisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti menjadi paling baik atau menjadikan paling tinggi. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pusat Bahasa, Edisi Keempat, Departemen Pendidikan Nasional).

Dengan demikian, arti dari optimalisasi adalah suatu usaha untuk meningkatkan sesuatu untuk dapat bekerja sebagus mungkin

2. Pengertian Perawatan

Menurut Drs.Sudjoko dalam bukunya yang berjudul “Administrasi Materiil”,perawatan adalah “*All action take to retain material in*

servicable condition or to restore to serviceability, It include inspection testing, servicing classification as to serviceability, repair, rebuilding, and reclamation". (Keseluruhan aktifitas yang di lakukan terhadap alat (material) untuk menjaga atau mengembalikan kemampuan alat itu dalam memberikan pelayanan. Kegiatan ini terdiri dari pemeriksaan, uji coba, servis, kondisi, penggantian, perbaikan, dan renovasi). Dari uraian tersebut mengandung pengertian bahwa pemeliharaan adalah : "Proses kegiatan yang di lakukan secara berkesinambungan sesuai prosedur baku dan sesuai terhadap sesuatu alat (sarana dan prasarana) dalam rangka menjaga agar alat itu dalam keadaan siap pakai dan handal selama di operasikan". Menurut, A.K Govil, 1983 "Perawatan" adalah suatu kombinasi dari setiap tindakan yang di lakukan untuk menjaga barang atau untuk memperbaikinya sampai pada suatu kondisi yang bisa di terima.

3. Pengertian Suhu

Suhu adalah derajat panas atau dinginnya suatu benda. Ketika kita berbicara tentang sesuatu yang dirasa panas (seperti sup yang kita minum ketika sakit) atau dingin (seperti salju terutama jika anda sedang tidak mengenakan sarung tangan), saat itu kita berbicara tentang suhu.

4. Pengertian Akomodasi

Akomodasi digunakan dalam dua arti, yaitu sebagai suatu keadaan dan suatu proses. sebagai suatu keadaan, akomodasi berarti adanya kenyataan suatu keseimbangan hubungan antar individu atau kelompok dalam berinteraksi sehubungan dengan norma-norma sosial dan kebudayaan yang berlaku. sebagai suatu proses, akomodasi berarti

sebagai usaha manusia untuk meredakan atau menghindari konflik dalam rangka mencapai kestabilan menurut Soerjono Soekanto.

5. Refrigerasi dan Pengkondisian Udara

Menurut Wilbert F. Stoecker, Jerold W. Jones and Supratman Hara, Refrigerasi dan Pengkondisian Udara, Edisi Kedua (Tahun 1982 ; 194, 220, 246). Fungsi utama bidang refrigerasi dan pengkondisian udara saling berkaitan satu sama lain, tetapi masing-masing mempunyai ruang lingkup yang berbeda. Penerapan teknik refrigerasi yang terbanyak refrigerasi industri, yang meliputi pemrosesan, pengawetan makanan, penyerapan kalor dari bahan-bahan kimia, perminyakan, dan industri petrokimia. Selain itu, terdapat penggunaan khusus seperti pada industri manufaktur dan konstruksi.

Dalam hal yang sama, teknik pengkondisian udara tidak hanya berfungsi sebagai pendingin tetapi lebih daripada itu. Definisi pengkondisian udara nyaman (*comfort air conditioning*) adalah “proses perlakuan terhadap udara untuk mengatur suhu, kelembaban, kebersihan, dan pendistribusiannya secara serentak guna mencapai kondisi nyaman yang dibutuhkan oleh penghuni yang berada di dalamnya”. Oleh karena itu teknik pengkondisian udara juga mencakup usaha pemanasan (yang tidak menerapkan teknik refrigerasi kecuali untuk pompa kalor), seperti pengaturan kecepatan, radiasi termal, dan kualitas udara termasuk penyisihan partikel dan uap pengotor yang dapat mempengaruhi kualitas udara yang ada di kamar mesin.

Pengertian-pengertian empat komponen utama dari sistem refrigerasi dan pengkondisian udara :

a. *Compressor*

Compressor adalah jantung dari sistem kompresi uap. Empat jenis kompresor refrigerasi yang paling umum adalah kompresor torak (*reciprocating compressor*), sekrup (*screw*), sentrifugal dan sudu (*vane*). Kompresor torak terdiri atas sebuah piston yang bergerak ke depan dan ke belakang di dalam suatu silinder yang mempunyai katup-katup hisap dan katup buang (*suction valve and discharge valve*) sehingga berlangsung proses pemompaan. Kompresor sekrup, sentrifugal, dan sudu, semuanya menggunakan elemen-elemen yang berputar, kompresor sekrup dan sudu adalah mesin-mesin yang bergerak positif (*positive-displacement*), sedangkan kompresor sentrifugal bekerja dengan memanfaatkan gaya sentrifugal.

b. *Condensor dan Evaporator*

Condensor dan *evaporator* sebagai penukar kalor. Karena *condensor* dan *evaporator* adalah penukar kalor, maka keduanya memiliki beberapa sifat tertentu. Salah satu penggolongan *condensor* dan juga *evaporator*, dengan memperhatikan apakah *refrigerant* berada di dalam atau diluar pipa, dan apakah fluida yang mendinginkan *condensor* atau yang didinginkan di *evaporator* berbentuk gas atau cairan. Gas yang termuat biasanya udara, dan cairan yang termuat adalah air. Kendati juga digunakan bahan-bahan

lain. *Condensor* dan *evaporator* yang paling banyak digunakan adalah penukar kalor jenis tabung dan pipa (*shell and tube*), dan penukar kalor koil bersirip (*finned coil heat exchanger*).

c. Alat ekspansi

Guna dan jenis alat ekspansi, elemen dasar yang terakhir dalam daur refrigerasi uap, setelah *compressor*, *condensor*, dan *evaporator* adalah alat ekspansi. Alat ekspansi ini mempunyai dua kegunaan, yaitu menurunkan tekanan *refrigerant* cair dan mengatur aliran *refrigerant* ke *evaporator*.

6. Mesin Pendingin

a. Menurut R. Adji, Definisi dari *air conditioning* (Tanpa tahun;69,90)

Faktor-faktor yang penting menyangkut dalam sebuah instalasi air *conditioning* yang lengkap adalah :

- 1). Pengontrolan suhu.
- 2). Pengontrolan humidity.
- 3). Gerakan dari pada udara dan sirkulasinya.
- 4). Penyaringan dari udara pembersihannya.

Air conditioning yang lengkap dapat menyelenggarakan faktor-faktor tersebut secara otomatis baik untuk musim dingin maupun untuk musim panas. Langkah pertama dalam bidang *air conditioning* adalah perkembangan dari pemanasan secara central, langkah kedua adalah perkembangan pengontrolan secara otomatis dari pada instalasinya, dan

langkah terakhir adalah perkembangan dari pada cara *refrigeration* secara *automatis* yang khusus dipergunakan untuk pengolahan dan penyaringan dari pada udara atmosfer biasa di musim panas.

b. Instalasi pengolahan udara di kapal-kapal tanker

Untuk keperluan dari pada udara di kapal-kapal dagang pada umumnya dipergunakan instalasi pendingin dalam mana udara didinginkan sampai mendapatkan kadar air yang dikehendaki untuk selanjutnya dipanasi sampai kepada suhu air yang di dinginkan. Sebagai bahan yang dipergunakan di instalasi ini adalah *Freon* r404a. Cara ini umumnya dipergunakan untuk kapal-kapal penumpang, niaga dan kapal tanker.

Di instalasi pengolahan udara untuk akomodasi yang memakai mesin pendingin *Freon*. Dimana udara yang hendak diolah (*air condition*) dialirkan kedalam sebuah *ventilator* yang digerakkan oleh sebuah motor listrik. Udara yang dialirkan pada umumnya adalah yang dikeluarkan dari ruangan-ruangan dikapal dan juga udara bersih, sedangkan jumlahnya dapat diatur dengan perantara klep-klep yang dapat dibuka dan ditutup. Udara ini selanjutnya melalui sebuah saringan, pendingin udara, pemanas udara, pembasah udara.

1). Saringan udara

Dipergunakan untuk menyaring udara dari kotoran-kotoran yang terdapat didalamnya, dan terdiri dari plat-plat baja yang berisikan *glass wood* yang direndam dalam minyak atau juga dari pipa-pipa

gelas yang pendek-pendek atau juga masing-masing yang kecil direndam dalam minyak juga.

2). Pendingin udara

Dibuat dari pipa- pipa yang bersirip atau pipa-pipa dengan lamel-lamel. Ada kalanya dipergunakan bahan aluminium untuk pipa ini, sedangkan pada umumnya dipergunakan bahan baja atau tembaga yang diberi lapisan zinc diluarnya. Sebagai bahan pendinginnya dipergunakan juga *Freon* r404a dari instalasinya atau cairan brein. Cara pertama, adalah yang langsung, disebut sistim langsung (*direct system*), sedangkan cara yang kedua adalah yang mempergunakan cairan brein, disebut sistim tidak langsung (*indirect system*). Ukuran daripada pendingin ini dibuat sedemikian rupa, sehingga keadaan jenuh daripada air dapat tercapai. Jadi didalam pendingin udara ini, maka udara didinginkan dan dibersihkan daripada uap airnya. Hal ini terjadi dimusim panas, sedangkan dimusim dingin, terjadi sebaliknya ialah dipanasi dan diberi uap air.

3). Pemanas udara

Seperti halnya dengan pendingin udara, maka juga alat ini terdiri dari pipa-pipa lamel. Untuk pemanasannya dipergunakan uap dengan tekanan 3 kg/cm² dengan perantara thermostat udara dipanasi sehingga menjadi suhu yang mencapai 25⁰C sesuai ketentuan buku manual agar dalam operasi serta perawatan dapat berjalan dengan baik agar tidak terjadi malfungsi atau kerusakan.

4). Pembasah udara

Alat ini khusus dipergunakan dalam musim dingin, didalam mana udara diberikan kadar air yang sesuai dengan buku manual dari pendingin udara. Umumnya disemprotkan uap dengan tekanan 3 kg/cm² didalam ruang campur, yang ditempatkan via pemanas udara.

5). Mesin pendingin

Untuk instalasi pengolahan udara di kapal barang, kapal penumpang dan juga kapal tangki, pada umumnya dipergunakan mesin pendingin dengan torak, yang sebanyak 95% bekerja dengan bahan pendingin *Freon* r404a. Ada kalanya juga dipergunakan bahan pendingin *Freon* r404a. Untuk instalasi yang besar sekali, seperti kapal penumpang, maka lebih menguntungkan bila dipergunakan mesin pendingin sentrifugal dengan bahan pendingin *Freon* r404a.

7. Pengertian *solenoid valve*

Solenoid valve adalah katup yang digerakan oleh energi listrik, mempunyai kumparan sebagai penggeraknya yang berfungsi untuk menggerakkan piston yang dapat digerakan oleh arus AC maupun DC, *solenoid valve* atau katup solenoid mempunyai lubang keluaran, lubang masukan dan lubang exhaust, lubang masukan, berfungsi sebagai terminal / tempat cairan masuk atau suplai, lalu lubang keluaran, berfungsi sebagai terminal atau tempat cairan keluar yang dihubungkan ke beban, sedangkan lubang keluaran, berfungsi sebagai saluran untuk

mengeluarkan cairan yang terjebak saat piston bergerak atau pindah posisi ketika *solenoid valve* bekerja. Prinsip kerja dari *solenoid valve* yaitu katup listrik yang mempunyai koil sebagai penggeraknya dimana ketika koil mendapat suplai tegangan maka koil tersebut akan berubah menjadi medan magnet sehingga menggerakkan *piston* pada bagian dalamnya ketika *piston* berpindah posisi maka pada lubang keluaran dari *solenoid valve* akan keluar cairan yang berasal dari suplai, pada umumnya *solenoid valve* mempunyai tegangan kerja 100/200 VAC namun ada juga yang mempunyai tegangan kerja DC.

Berikut adalah bagian-bagian *Solenoid Valve*, yaitu :

a. Badan katup (*valve body*)

Solenoid valve melekat pada badan katup. Katup dihubungkan dalam proses mengendalikan aliran cairan, udara, atau gas.

b. Terminal masukan (*inlet port*)

Cairan masuk ke port inlet dalam valve otomatis mendapatkan masuk ke proses akhirnya.

c. Terminal keluaran (*outlet port*)

Fluida yang mengalir melalui katup otomatis keluar melalui port outlet menghubungkan ke proses yang memerlukan cairan.

d. *Coil Solenoid*

Baja-tertutup kumparan solenoid silinder kawat di dalam katup berfungsi sebagai pembawa arus coil berfungsi seperti magnet sebagai arus berjalan melalui.

e. Gulungan Kumparan

Solenoid menyelesaikan perakitan kumparan terdiri dari heliks padat atau serangkaian putaran kawat enamel mengelilingi bahan feromagnetik seperti baja. Sebuah plunger atau piston dapat ditemukan dalam bagian berongga dari koil. Musim semi mengontrol gerakan plunger atau *piston* di dalam kumparan.

f. Kabel suplai tegangan

Ini adalah sambungan luar katup mana arus dari power supply melewati sementara katup energi. Aliran arus akan berhenti bila daya *cut-off*.

g. Plunger (*piston*)

Sebagai arus melewati *control valve*, itu menghasilkan medan magnet dalam ruang cekung dari katup dimana padat, silinder, *piston* plunger logam atau ditempatkan.

h. *Spring*

Hal ini akan memaksa plunger untuk mengontrol cairan yang memungkinkan gerakan plunger atau *piston* hanya ketika arus mengalir melalui *solenoid valve*.

i. Lubang (*exhaust*)

Ini berfungsi untuk menghubungkan *inlet* dan *outlet port*. Musim semi dan arus yang mengalir melalui katup mengontrol pergerakan plunger atau piston yang pada gilirannya mengontrol pembukaan lubang. Pada awal indera sensor proses akan melalui outlet katup. Sebagai indera sensor bahwa fluida tidak lagi diperlukan, ia akan menghentikan aliran arus ke katup. Pada gilirannya, katup kehilangan pasokan listrik

dan pendorong atau *piston* pergi ke bawah dan menutup lubang. Ini *discontinues* aliran cairan dari *inlet* ke *outlet port*.

8. NSOS, Manajemen perawatan Dana Perbaikan (Tanpa tahun ; 15-18) menjelaskan bahwa terdapat pilihan strategi perawatan antara lain :

a. Perawatan insidental terhadap perawatan berencana.

Perawatan isidentil (perbaikan yang tidak di duga ketika ada kerusakan) artinya kita membiarkan mesin bekerja sampai rusak, pada dasar operasi ini sangat mahal. Oleh karena itu beberapa bentuk perencanaan diterapkan dengan menggunakan sistem perawatan berencana maka diharapkan memperkecil kerusakan dan beban kerja dari pekerjaan perawatan diperlukan.

b. Perawatan pencegahan terhadap perbaikan

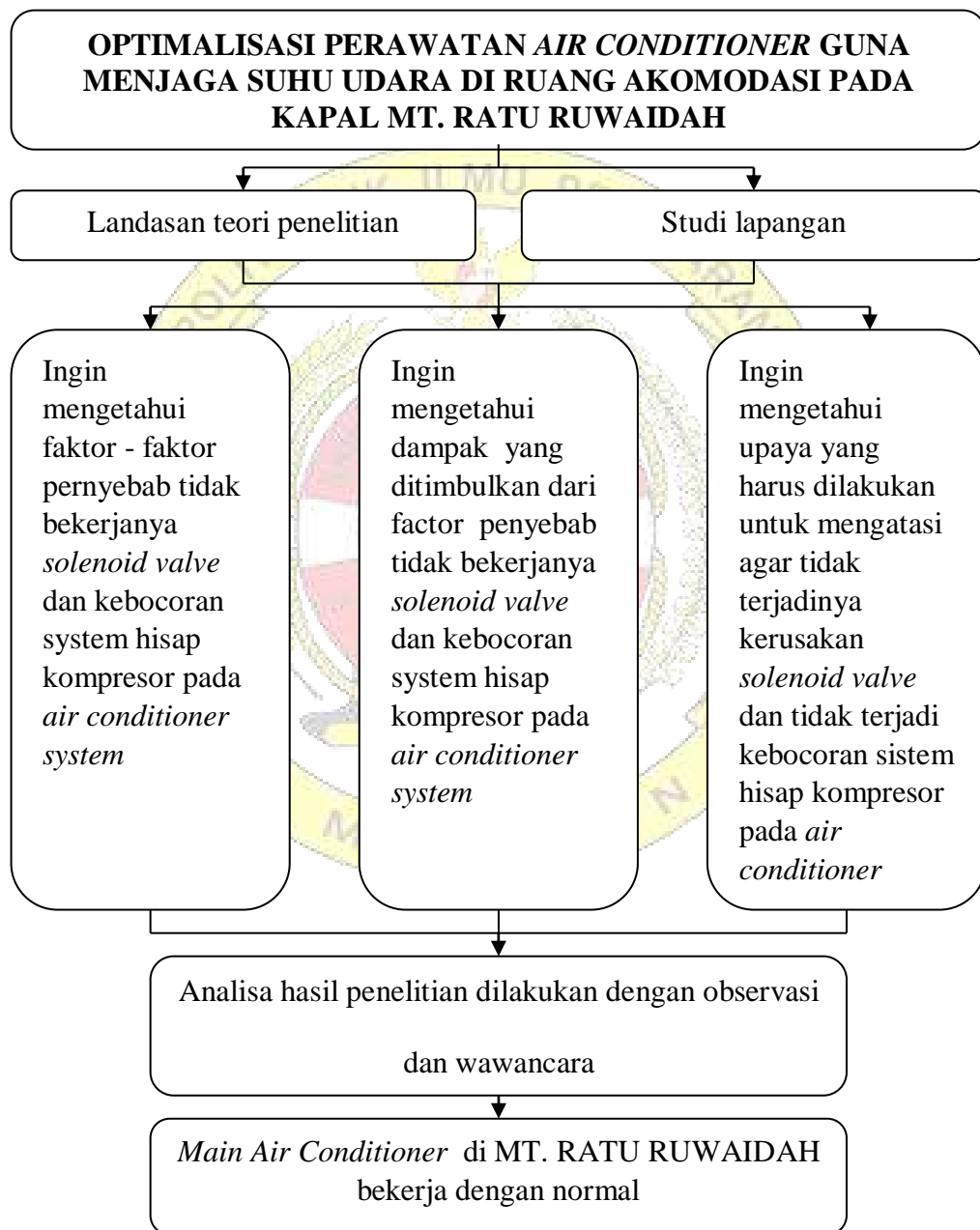
Dengan adanya perawatan pencegahan kita mencoba untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan, atau menemukan kerusakan dalam tahap ini. Hal ini berarti kita harus menggunakan metode tertentu untuk menyelusuri perkembangan yang terjadi.

c. Perawatan periodik terhadap pemantauan kondisi.

Perawatan pencegahan biasanya terjadi dari pembukaan secara periodik mesin dan perlengkapan untuk menentukan apakah diperlukan penyetelan-penyetelan dan penggantian-penggantian. Jangka waktu inspeksi demikian biasanya didasarkan atas jam kerja mesin atau waktu kalender jam kerja sehingga ketika masa kerja suatu mesin sudah terlwati maka perlu dilakukan perawatan atau pergantian komponen pendukung.

B. Kerangka Pikir

Dalam rangka untuk mempermudah pembahasan skripsi mengenai perawatan instalasi pendingin udara (*Air Conditioner*) supaya mencapai suhu yang diinginkan di ruang akomodasi, maka penulis membuat suatu kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.1. Kerangka Pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan hasil observasi, wawancara serta studi pustaka yang telah dilakukan oleh peneliti yang bertujuan untuk mengetahui pentingnya perawatan *main air conditioner* guna menjaga suhu udara diruang akomodasi. Maka peneliti dapat mengambil kesimpulan dari rumusan masalah yang dibahas peneliti sebagai berikut:

A. Simpulan

Dari pembahasan yang dijelaskan dengan teknik analisis metode SHELL, maka peneliti dapat menyimpulkan faktor penyebab terjadinya kebocoran pada sistem hisap dari *air conditioner compressor* dan tidak bekerjanya *solenoid valve*, disebabkan oleh kurangnya perawatan di atas kapal. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap penyebab terjadinya kebocoran pada sistem hisap dari *air conditioner compressor* dan tidak bekerjanya *solenoid valve* pada *main air conditioner*.

Dampak yang ditimbulkan dari faktor penyebab kurangnya perawatan pada *main air conditioner*, mengakibatkan terjadinya kerusakan pada komponen yang disebabkan oleh ketidaksesuaiannya *plan maintenance sistem* sehingga komponen *main air conditioner* memiliki jam kerja pendek. *Spare part* yang sudah lama menyebabkan pelaksanaan perbaikan dan perawatan *main air conditioner* tidak maksimal sehingga menyebabkan terjadinya masalah atau kerusakan kembali. Dengan perawatan yang tidak sesuai dengan

menyebabkan adanya kebocoran pada sistem hisap dari *air conditioner compressor* dan tidak bekerjanya *solenoid valve*. Tidak hanya itu, dengan panasnya suhu disekitar akomodasi menyebabkan *compressor* menjadi bekerja terlalu berat.

Upaya yang dilakukan untuk mencegah dari faktor kurangnya perawatan pada *main air conditioner* adalah melakukan *plan maintenance system* (PMS) yang sesuai dengan *instruksi manual book main air conditioner*.

B. Keterbatasan Penelitian

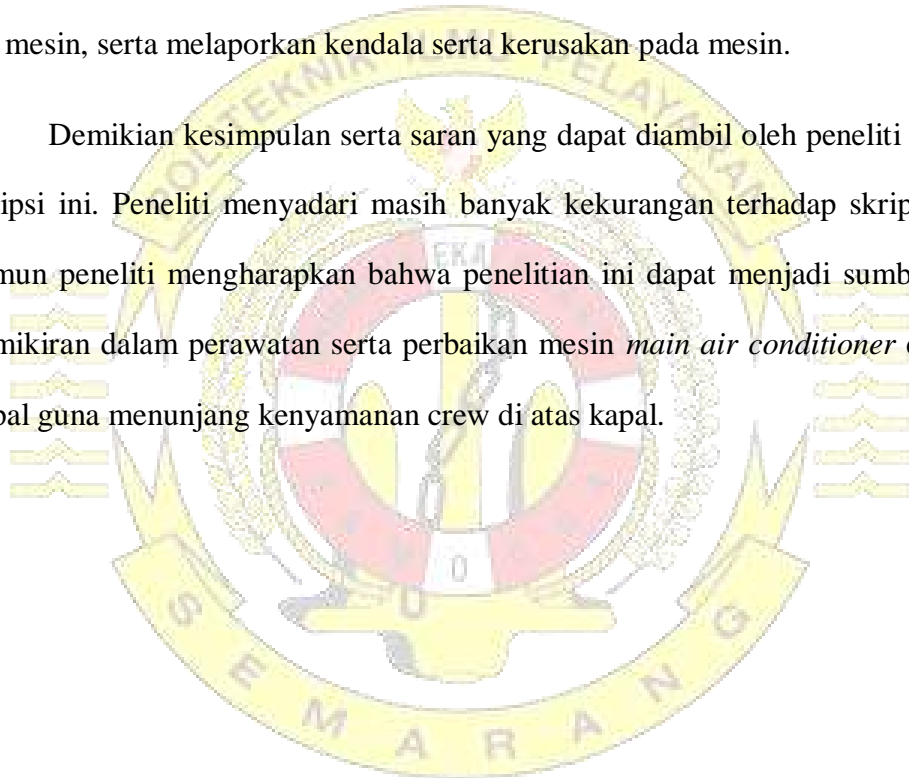
Mengingat luasnya pembahasan masalah ini, peneliti menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki serta waktu yang tidak cukup untuk melakukan penelitian ini, maka didalam pembahasan penelitian ini tidak membahas secara keseluruhan akan tetapi hanya membahas tentang kurangnya perawatan pada *main air conditioner* di kapal MT. RATU RUWAIDAH, sebagaimana penelitian ini dilaksanakan selama peneliti melaksanakan praktek di kapal MT. RATU RUWAIDAH dengan melakukan observasi mengenai penyebab terjadinya masalah yang diteliti dengan jangka waktu kurang dari satu tahun.

C. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka peneliti dapat mengambil saran yang dapat digunakan untuk menghindari terjadinya permasalahan pada *main air conditioner* dan dapat serta masukan. Adapun saran sebagai berikut :

1. Pihak kapal serta pihak perusahaan agar lebih meningkatkan hubungan komunikasi perihal *spare part* yang ada di atas kapal.
2. Bagi masinis 1 sebaiknya melakukan *plan maintenance sistem* (PMS) secara berkala terhadap permesinan *main air conditioner*, dan melaksanakan pergantian *spare part* sesuai dengan standar pada *manual book*.
3. Bila *main air conditioner* mengalami kerusakan, sebaiknya masinis 1 melakukan perbaikan sesuai instruksi yang diberikan pada *manual book* mesin, serta melaporkan kendala serta kerusakan pada mesin.

Demikian kesimpulan serta saran yang dapat diambil oleh peneliti dalam skripsi ini. Peneliti menyadari masih banyak kekurangan terhadap skripsi ini, namun peneliti mengharapkan bahwa penelitian ini dapat menjadi sumbangan pemikiran dalam perawatan serta perbaikan mesin *main air conditioner* di atas kapal guna menunjang kenyamanan crew di atas kapal.



DAFTAR PUSTAKA

A.K Govil.1983. Reliability Engineering. TATA McGraw-Hill Publishing Company.

Stoecker,W.F,Jerold W.Jones dan Supratman Hara.1982."Refrigerasi dan Pengkondisian Udara Edisi Kedua". Jakarta:ErlanggaHaryanto, Agus. 2015. Perpindahan Panas. Yogyakarta : Innosain.

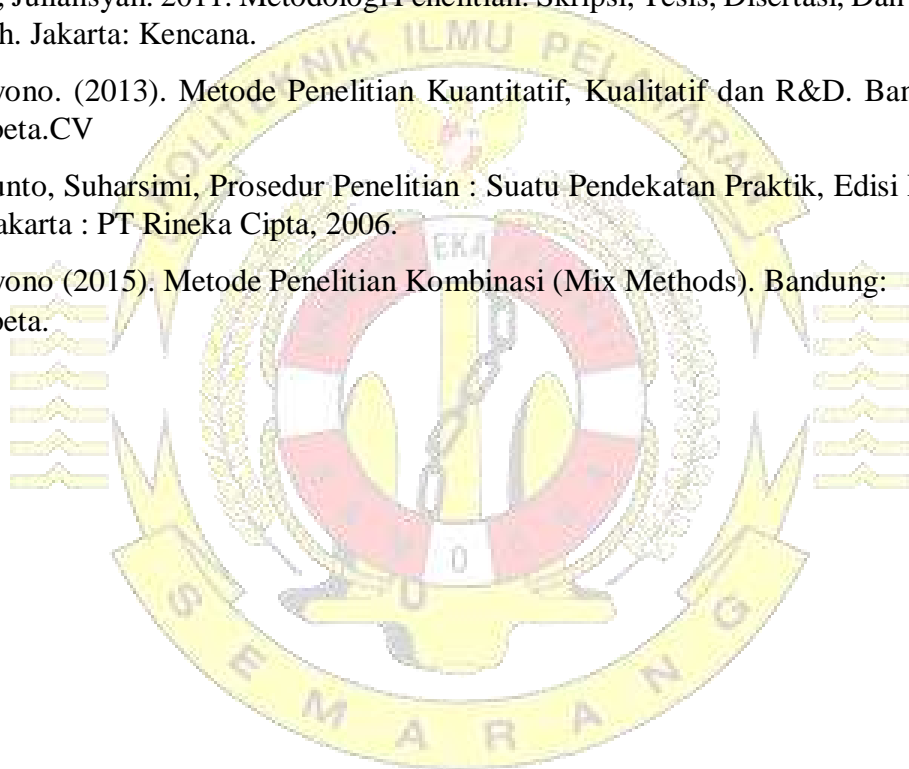
J.R, Raco, Metode Penelitian Kualitatif Jenis Karakteristik dan Keunggulannya, Jakarta: Grasindo, 2013.

Noor, Juliansyah. 2011. Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Karya Ilmiah. Jakarta: Kencana.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.CV

Arikunto, Suharsimi, Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI, Jakarta : PT Rineka Cipta, 2006.

Sugiyono (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods). Bandung: Alfabeta.

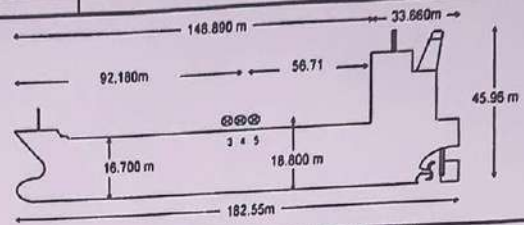


LAMPIRAN 1

M.T. RATU RUWAIDAH

CALL SIGN	YBXQ2	KEEL LAID	28-Dec-04	SATELLITE COMMUNICATION	
FLAG	INDONESIA	LAUNCHED	12-Mar-05	PHONE	
PORT OF REGISTRY	TANJUNG PRIOK	DELIVERED	12-May-05	INM-C TLX	
OFFICIAL NUMBER	5497435	SHIPYARD	HYUNDAI MIPO DOCK, ULSAN, SOUTH KOREA	Mobile/in Port	
IMO/LLOYDS NUMBER	9302114			MM5I	
CLASS SOCIETY	DNV				
CLASS NOTATION	+1A1, Tanker for Oil ESP, Tanker for Oil and Chemicals ESP, Ship type 3, EO, ICE-1A, VCS-2, LCS(S.I.D), Clean				
EMAIL :	raturuwaidah@barokahperkasagroup.com				
OWNERS	PT.BAROKAH GEMILANG PERKASA				
OPERATORS					

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	182.55 M
LBP	175.00 M
BREADTH (Extreme)	27.34 M
DEPTH (moulded)	18.70 M
HEIGHT (maximum)	45.96 M
BRIDGE FRONT - BOW	148.89 M
BRIDGE FRONT - STERN	33.66 M
BRIDGE FRONT - MFOLD	56.71 M



TONNAGE	REGD
NET	10126
GROSS	23246

LOAD LINE INFORMATION	DRAFT	FREEBOARD	DWT
SUMMER	11.21 M	5.514 M	37025 T
TROPICAL	11.45 M	5.28 M	38103 T
WINTER	10.98 M	5.74 M	35953 T
LIGHTSHIP	2.45 M	14.25 M	8978 T
NORMAL BALLAST COND	6.72 M	9.99 M	17390 T
SEG. BALLAST COND	6.75 M	9.95 M	17370.5 T

CONSUMPTIONS T/DAY	M/E - L/B	PORT L/D	INERTING
HFO	35 / 33	4 / 8	-
MDO	-	0 / 3	5

TANK CAPACITIES (cbm)			
CARGO TANKS (98 %)		BLST TKS (100 %)	
COT 1P	3008.4	COT 1S	3008.4
COT 2P	3593.0	COT 2S	3593.0
COT 3P	3585.1	COT 3S	3585.1
COT 4P	3597.5	COT 4S	3597.5
COT 5P	3585.0	COT 5S	3585.0
COT 6P	3170.0	COT 6S	3170.0
TOTAL EXCL SLOPS	41078.0	SLOP (P&S) ROT	878.02 / 63.47
G. TOTAL	42019.8	TOTAL SLP	941.49

OTHER DETAILS		FRESH WATER (cbm)	
FWA	250.0	FWT P	82.5
TPC@Summer	46.14 T	FWT S	97.4
Overfill Alarm	98%	DRINK P	29.8
Level Gauge	Radar	TOTAL FW	209.7
High Level Alm	95%		

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	HYUNDAI MAN B&W 7S 50 MC-C
M.C.R.	15050 BHP X 127 RPM
N.C.R.	13545 BHP X 122.6 RPM
MAX CR RANGE	47-58 RPM
AUX. BOILER	18000 kg/h X 7 kg/cm ²
GENERATOR (3 sets)	HIMSEN 5H 210/2, 4 STROKE
PROPELLER	FIXED PITCH
RUDDER	SEMI BALANCED SPADE TYPE
STEERING GEAR	ROTARY VANE
FW GENERATOR CAP	20 T
HYD.POWER PACK	2 X DIESEL, 2 X ELECTRIC

BUNKER TANKS(100%)	
FOT (P)	301.60
FOT (S)	633.40
HFO Srv	36.90
LSFO (P)	41.10
TOTAL	1232.90
MGO (P)	48.30
MGO (S)	63.70
MGO Srv	28.60
TOTAL	183.60

WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
	FRD	AFT	PARTICULARS
WINCHES	2	2	Dbl Drum, 28 T, 15m/Min, Frctn Band Brake
WINCHES	1	1	Dbl Drum, 30.6 T, 15m/Min, Frctn Band Brake
Winch BHL			40.8 T @ 80% / 30.6 T @ 60%
WINDLASS	2		20.7 T, 6m/Min, Frctn Band Brake
FIRE WIRE	1	1	GSWR 28mm x 45 mtrs
ANCHOR	2		11 Shackles each
EMG. TOWING	1		Bow Chain Stopper - Tongue Type
			SWL 200T
			Keta 20 A45F, SWL Closed Chock - 100T
			Twg Pndt:BSA,ngth/Dia: 2000KN/78m/63mm

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM			
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD RPM
COP'S 1 WINGS	2	320 m ³ /hr	130 2886
COP'S 2-6 WINGS	10	500 m ³ /hr	130 2512
COP'S SLOPS	2	150 m ³ /hr	130 2762
BALLAST PUMP	1	750 m ³ /hr	25 1168
PORTABLE FRAMC	1	100 m ³ /hr	70 3301
TANK CLNG PUMP	1	100 m ³ /hr	110 2769
FIRE/GS PUMP	2	130/240 m ³ /hr	30/100 1800/1200
EMG.FIRE PUMP	1	72 m ³ /hr	70 3600

LIFE BOATS	
1 FFLB X 30 PERS	
LIFE RAFTS	
4x16 PERS, 1x6 PERS	
TK CLNG MCHN	
1 PER TK / 2 PORTABLE	
CRANES	
Hose Crane	1
Prov. Crane	1
Res. Boat Davit	1

MANIFOLD ARRANGEMENT	
Distance of cargo manifold to cargo manifold	2000 MM
Distance of cargo manifold to vpr. return manifold	4000 MM
Distance of manifolds to ship's rail	4400 MM
Distance of spill tray grating to centre of manifold	900 MM
Distance of main deck to centre of manifold	2100 MM
Distance of main deck to top of rail	1000 MM
Distance of top of rail to centre of manifold	1100 MM
Distance of manifold to ship side	4600 MM
Distance of manifold from keel	18.6 M


IG / VAPOUR EMISSION / VENTING	
I.G BLOWER CAPACITY (2 nos)	3750 Cub.m/hr
P/V VALVE PR/VAC. SETTING	2000/-350 mmwg
P/V BREAKER PR/VAC. SETTING	2400/-700 mmwg

Min Bow Drft	5.59 m
Prop. Immersion	8.40m

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO2 / Local hyper mist system
CARGO AREA	Low exp. Alcohol resistant foam
PAINT STORE	Water Sprinkler



LAMPIRAN 2

CREWLIST									
Name of Vessel :	MT. RATU RUWAIDAH			GRT / NRT :	23246 GT / 10126 TON				
Type of Vessel :	CHEMICAL / OIL TANKER			Date :	22/FEBRUARI / 2021				
Port of Registry :	INDONESIA			Last Port :	BALIKPAPAN				
Ships Owner :	PT. BGP - BALIKPAPAN			Destination Port :	WAYAME				
No.	Family name/ Given Name	Sex	DOB	Nationality	Seaman Book No.	Expiry Date	NO.Ijazah	Rank	Date / Port Joining
1.	Lallo	M	01.03.1971	Indonesia	F 001209	31.04.2022	6200021530N10214	Master	01.09.2020/TUBA N
2.	Andi Muhammad Ikhsan	M	16.04.1980	Indonesia	F 106677	23.11.2021	6200136612N10416	C/O	02.11.2020/ TG.GEREM
3.	Rahmatullah	M	06.11.1996	Indonesia	D 073962	14.09.2021	6211522841N30319	2/O	12.10.2020 / CILACAP
4.	Andi Herdin Hidayat	M	26.05.1995	Indonesia	E 132751	23.12.2021	6211556227N30419	3/O	21.12.2020 / BALIKPAPAN
5.	Fahatir Muhammad S	M	01.03.1992	Indonesia	F 170209	28.08.2021	6211421384N30118	4/o	24.01.2021/Cilacap
6.	Sudarman	M	04.03.1971	Indonesia	G 013759	12.08.2023	6200066961T10415	C/E	26.12.2020 / AMBON
7.	Eko Joko Supriyo	M	05.04.1984	Indonesia	D 079677	02.03.2022	6200145324T20218	2/E	12.10.2020 / CILACAP
8.	Nahrum	M	19 06 1980	Indonesia	D 089743	29.05.2024	6200400825S30419	3/E	21.12.2020/ BALIKPAPAN
9.	Jacky Yusri	M	01.08.1992	Indonesia	F 098549	26.01.2021	6201340844530217	4/E	02.12.2020 / Balikpapan
10.	Hendrasyah Putra	M	25.01.1984	Indonesia	E 133540	17.11.2021	6201012080340716	BOSUN	12.10.2020 / CILACAP
11.	Suaib	M	19.05.1986	Indonesia	F 147455	24.09.2022	6201318080M50617	AB	12.09.2020/TUBA N
12.	Firman	M	20.07.1980	Indonesia	D 064445	18.06.2022	6200266317N50217	AB	24.09.2020 / TUBAN
13.	Audi danu mahendra	M	19.11.1987	Indonesia	F 216521	13.05.2022	6201652637N50217	AB	24/09/2020 / TUBAN
14.	Kasmil	M	19.11.1988	Indonesia	C 059913	12.05.2021	6202104823345320	AB	02/12/2020 BALIKPAPAN
15.	Wahyudi Rusdy	M	03.05.1987	Indonesia	F 114585	12.02.2022	6201328168T40419	Oiler	12.10.2020 / CILACAP
16.	Busri	M	03.10.1991	Indonesia	F 091867	18.01.2021	6201306905T50619	Oiler	12.10.2020 / CILACAP
17.	Rahmatullah	M	24.10.1987	Indonesia	E 062721	11.04.2021	6200469907S50617	Oiler	21.12.2020/BALIKP APAN
18.	Nurdin Saleh	M	28.10.1978	Indonesia	F 175855	07.02.2022	6201026424S50617	Oiler	24.01.2021/Cilacap
19.	Traka Javs Sannio	M	15.07.1998	Indonesia	F 304409	17.06.2021	6211921678330719	Cook	15.11.2020/Tg. Uban
20.	Muhammad Yahya	M	02.02.1979	Indonesia	F 106297	17.07.2021	6201464110340717	Cook	24.01.2021/Cilacap
21.	Sofyan	M	30.08.1997	Indonesia	F 291007	08.10.2022	6211902431	Deck Cadet	13.09.2020/TUBA N
22.	M.Rafii Kurniawan	M	12.04.2000	Indonesia	F 304614	04.12.2022	6211928548	Deck Cadet	12.10.2020 / CILACAP
23.	Antonio Juan Carlos Millon	M	07.07.2000	Indonesia	F 342515	24.03.2023	6211916018	Deck Cadet	21.12.2020 / BALIKPAPAN
24.	Yusril	M	02.09.2000	Indonesia	F 326560	02.03.2023	6211947111	Eng Cadet	12.09.2020/TUBAN
25.	Faruq Baghiz Aza Qosthori	M	27.11.2000	Indonesia	G 012021	09.07.2023	6211938586	Eng Cadet	12.10.2020 / CILACAP
26.	Yudhy Armandha S	M	01.10.2000	Indonesia	F 306592	20.12.2022	6211928555	Eng Cadet	2.12.2020/Balikpap an
27.	Nugraha Deis Milendika	M	05.04.2000	Indonesia	G 011703	01.07.2023	6211938553	Deck Cadet	16.02.2021/Balikpa pan
Total Crew 27Including Master									
									

LAMPIRAN 3

Cuplikan catatan hasil wawancara penulis dengan masinis 1 di MT. Ratu Ruwaidah yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara
 Penulis/*Engine Cadet* : Faruq Baghiz Aza Qosthori
 Masinis 1/*Second Engineer* : Eko joko supriyo
 Tempat, Tanggal : *Engine Control Room*, 7 Januari 2021

Cadet : Selamat siang Bass eko.

Masinis 1 : Iya, selamat siang Det.

Cadet : ijin tanya bass, bass dikapal menjadi masinis 1 sudah berapa lama ?

Masinis 1 : saya sudah lama det sebagai masinis 1.

Cadet : apakah selama bass dikapal ini sudah pernah mengalami kebocoran pada pipa hisap *compressor Air Conditioner* ?

Masinis 1 : sebelumnya pipa hisap *compressor Air Conditioner* tidak pernah ada masalah dan berjalan normal.

Cadet : lalu faktor apa yang menyebabkan kebocoran pada pipa hisap *compressor air conditioner* bas sehingga mengakibatkan *overload* bass ?

Masinis 1 : sebenarnya ada banyak faktor yang bisa mengakibatkan kebocoran pada pipa hisap *compressor air conditioner* det, bisa dari getaran yang ada dikapal dan juga kurangnya perawatan pada *air conditioner*. Tapi setelah saya cek ternyata yang menyebabkan kebocoran pipa hisap *compressor air conditioner* adalah kurangnya perawatan akan *air conditioner* itu det.

Cadet : untuk mengatasi masalah tersebut apa langkah yang harus dilakukan bas ?

Masinis 4 : setelah ditemukan kebocoran pada pipa hisap *compressor air conditioner* maka langkah yang harus dilakukan adalah mengganti pipa yang bocor det, tapi dikapal ini suku cadang

untuk mengganti pipa tidak ada. Maka dicari cara lain yaitu menutup kebocoran pipa menggunakan dev-con det. Lalu agar kejadian ini tidak terulang lagi maka saya harus melakukan PMS yang lebih baik det.

Cadet : oke bas makasih atas ilmunya hari ini

Masinis 4 : iya det sama-sama, kamu harus sering-sering tanya seperti ini biar pinter kalo udah turun kapal det

Cadet : siap bass.



Cilacap, 07 Januari 2021

EKO JOKO SUPRIYO

Second Engineer

LAMPIRAN 4

Cuplikan catatan hasil wawancara penulis dengan KKM di MT. Ratu Ruwaidah yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara
 Penulis / *Engine Cadet* : Faruq Baghiz Aza Qosthori
 KKM / *Chief Engineer* : Sudarman
 Tempat, Tanggal : *Engine Control Room*, 09 Januari 2021

Cadet : Selamat siang *Chief*

Chief E : Iya, selamat siang Det

Cadet : ijin chief saya mau tanya tentang masalah kemaren waktu terjadinya kebocoran pada pipa hisap *compressor air conditioner chief*

Chief E : oke det silahkan mau tanya apa

Cadet : selama chief berada dikapal ini, apakah masalah yang sama pernah terjadi chief ?

Chief E : selama saya disini baru nemu masalah yang kayak gini det, ini sebenarnya masalah yang bisa dicegah asalkan masinis 1 nya paham tentang PMS det

Cadet : apa yang menyebabkan kebocoran pipa hisap *compressor air conditioner chief* ?

Chief E : untuk masalah saat ini disebabkan karena kurangnya perawatan det, karena masinis 1 tidak paham tentang PMS sehingga tidak pernah dicek apakah mengalami kerusakan, dan juga tidak pernah melakukan penggantian part dengan tepat waktu det.

Cadet : lalu bagaimana mengatasinya chief ?

Chief E : ya harusnya masinis 1 itu memahami PMS dan melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan sesuai aturan, jadi permesinan tetap dalam kondisi baik dan minim kerusakan. Kan kalau ada kerusakan maka kegiatan diatas kapal bisa

terhambat det. Setelah itu seharusnya masinis 1 sering mengecek persediaan suku cadang tiap bulan atau setelah overhaul sehingga kita dikapal tidak kehabisan suku cadang saat ada kerusakan det. Kamu besok kalau jadi masinis jangan sampe malas ngecek suku cadang ya det.

Cadet : lalu jika suku cadang tidak ada bagaimana mengatasi kebocoran pada pipa hisap *compressor air conditioner* chief ?

Chief E : ya kalau tidak ada suku cadang, caranya harus menutup kebocoran pipa tersebut menggunakan devcon det, dikapal kan itu hal yang mudah dicari, tapi harus dipastikan menutupnya dengan rapi det.

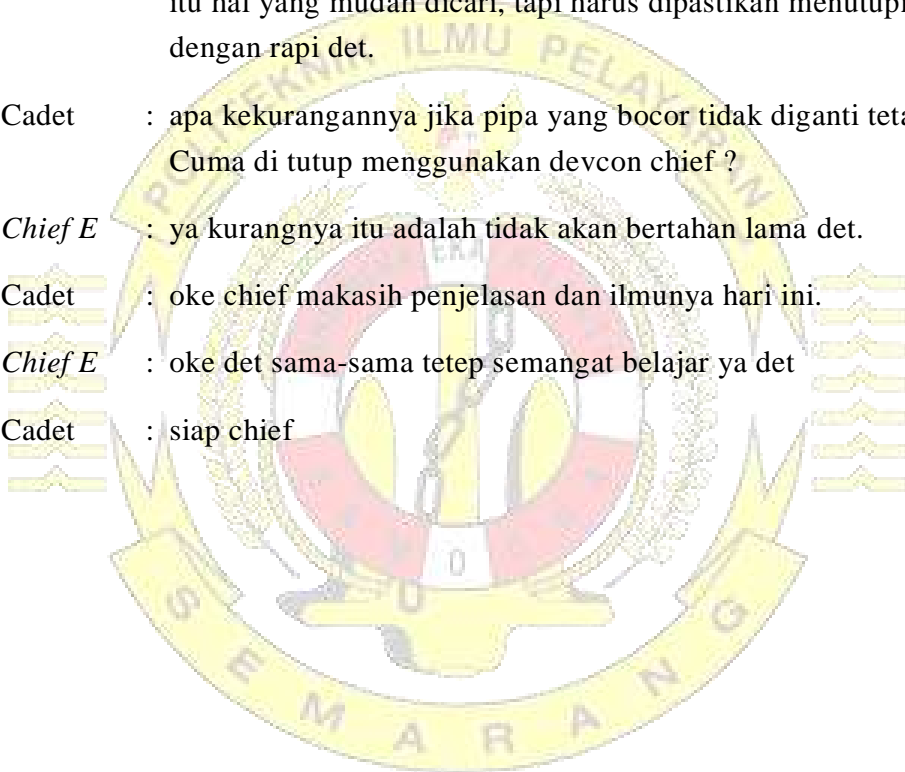
Cadet : apa kekurangannya jika pipa yang bocor tidak diganti tetapi Cuma di tutup menggunakan devcon chief ?

Chief E : ya kurangnya itu adalah tidak akan bertahan lama det.

Cadet : oke chief makasih penjelasan dan ilmunya hari ini.

Chief E : oke det sama-sama tetep semangat belajar ya det

Cadet : siap chief



Cilacap, 09 Januari 2021

SUDARMAN

Chief Engineer

LAMPIRAN 5



Kebocoran pipa hisap *compressor* MT. RATU RUWAIDAH



Melakukan perbaikan kebocoran pipa hisap *compressor* MT. RATU RUWAIDAH

Sumber : Dokumentasi MT. Ratu Ruwaidah

LAMPIRAN 6

SURAT KETERANGAN HASIL TURNITIN

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI NASKAH SKRIPSI/PROSIDING No. 809/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/07/2022

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : FARUQ BAGHIZ AZA QOSTHORI
NIT : 551811216616 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : OPTIMALISASI PERAWATAN AIR CONDITIONER
GUNA MENJAGA SUHU UDARA DIRUANG
AKOMODASI PADA KAPAL MT. RATU RUWAIDAH

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 15 %* (Lima Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 8 Juli 2022
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

OPTIMALISASI PERAWATAN AIR CONDITIONER GUNA MENJAGA SUHU UDARA DIRUANG AKOMODASI PADA KAPAL MT. RATU RUWAIDAH

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	5%
2	pelauthebat2.blogspot.com Internet Source	3%
3	Submitted to Lander University Student Paper	1%
4	kitomaindonesia.blogspot.com Internet Source	1%
5	www.slideshare.net Internet Source	<1%
6	repository.its.ac.id Internet Source	<1%
7	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1%
8	repository.unibos.ac.id Internet Source	<1%

dspace.hangtuah.ac.id:8080

9	Internet Source	<1 %
10	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %
11	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1 %
12	Submitted to Universitas Merdeka Malang Student Paper	<1 %
13	Submitted to Universitas Negeri Makassar Student Paper	<1 %
14	es.scribd.com Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	<1 %
16	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
17	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
18	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
19	Jelfita Jelfita, Daviq Chairilisyah, Febrialismanto Febrialismanto. "PERBANDINGAN KEMAMPUAN MOTORIK HALUS ANAK USIA 5-6 TAHUN PADA IBU YANG BEKERJA DAN IBU	<1 %

YANG TIDAK BEKERJA DI TK NURUL YAQIN
KECAMATAN TAPUNG KABUPATEN KAMPAR",
Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran,
2021
Publication

20	Submitted to UIN Ar-Raniry Student Paper	<1 %
21	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	<1 %
22	Submitted to stipram Student Paper	<1 %
23	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
24	baaca.id Internet Source	<1 %
25	e-journal.akpelni.ac.id Internet Source	<1 %
26	eprintslib.ummgl.ac.id Internet Source	<1 %
27	prezi.com Internet Source	<1 %
28	Adinda Nur Afifa Kusaini, Muyasaroh Muyasaroh, Ode Moh. Man Arfa Ladamay, Hasan Basri. "MATERI AKHLAK DALAM KETELADANAN KHADIJAH MENURUT IBRAHIM	<1 %

MUHAMMAD HASAN AL-JAMAL", TAMADDUN, 2020

Publication

29	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
30	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
31	risdayuliantii.blogspot.com Internet Source	<1 %
32	Submitted to Universitas Jenderal Achmad Yani Student Paper	<1 %
33	core.ac.uk Internet Source	<1 %
34	docobook.com Internet Source	<1 %
35	id.scribd.com Internet Source	<1 %
36	priyono.web.id Internet Source	<1 %
37	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
38	Submitted to unars Student Paper	<1 %
	afidburhanuddin.wordpress.com	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Faruq Baghiz Aza Qosthori
Tempat, tanggal lahir : Sukoharjo, 27 November 2000
NIT : 551811216616 T
Alamat : Klenisan RT01 RW07,
Banmati, Sukoharjo,
Sukoharjo, Jawa tengah.
Agama : Islam
Nama Orang Tua :
Ayah : Heru Ponco Prasajo
Ibu : Tanti Murdaningsih
Alamat : Klenisan RT01 RW07,
Banmati, Sukoharjo,
Sukoharjo, Jawa tengah.

Riwayat Pendidikan

1. SD N KENEP 02 : Tahun 2006 - 2012
2. SMP N 02 BULU : Tahun 2012 - 2015
3. SMK MUH 1 SUKOHARJO : Tahun 2015 - 2018
4. PIP SEMARANG : Tahun 2018 - sekarang

Praktek Laut

Nama Perusahaan : PT. BAROKAH GEMILANG PERKASA
Nama Kapal : MT. RATU RUWAIDAH
Jenis Kapal : TANKER
Masa Berlayar : 11 Oktober 2020 s/d 11 Agustus 2021