

**ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR
YANMAR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN
TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan dan Pelatihan Diploma IV Pelayaran

WICAKSANA TRY YUDHANTO

NIT.07.19.025.1.10

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
REKAYASA PERMESINAN KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

**ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR
YANMAR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN
TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan dan Pelatihan Diploma IV Pelayaran

WICAKSANA TRY YUDHANTO

NIT.07.19.025.1.10

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
REKAYASA PERMESINAN KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : WICAKSANA TRY YUDHANTO

Nomor Induk Taruna : 07.19.025.1.10

Program Studi : Ahli Teknika Tingkat III

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR YANMAR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA,.....2024

WICAKSANA TRY YUDHANTO

PERSETUJUAN SEMINAR HASIL

KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR TIPE
SC50N TERHADAP PENGISIAN TABUNG
UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY

Nama Taruna : WICAKSANA TRY YUDHANTO

NIT : 07.19.025.1.10

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal.

Dengan ini menyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

SURABAYA, 7 Februari 2024

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760905 201012 1 001


Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 19660216 199303 2 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Studi Teknika

Politeknik Pelayaran Surabaya


Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760528 200912 2 002

PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR YANMAR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY

Disusun dan diajukan oleh :

WICAKSANA TRY YUDHANTO

07 19 025 1 10

Ahli Teknik Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal, 16 Februari 2024

Penguji I



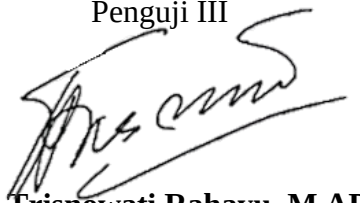
Rama Syahputra S., S.ST. Pel
Penata muda Tk. I (III/b)
NIP. 19880329 201902 1 002

Penguji II



H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19760905 201012 1 001

Penguji III



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19660216 199303 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19760528 200912 2 002

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah terapan yang berjudul. **“ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY”**

Dalam menyelesaikan dan menyempurnakan karya ilmiah terapan ini tidak lepas dari masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya, yang memberikan pembinaan dan sekaligus sebagai pembina taruna dan taruni Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd,M.Mar.E selaku Ketua Jurusan Teknika yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
3. Bapak H. Saiful Irfan, M.Pd M.Mar.E. dan Ibu Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP selaku dosen pembimbing yang memberikan masukan dan arahan dalam menyelesaikan karya ilmiah terapan ini kepada penulis.
4. Dosen di POLTEKPEL yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta selalu mengarahkan penulisan karya ilmiah terapan
5. Nakhoda, *chief engineer* dan crew kapal KM.ORIENTAL GALAXY yang telah membantu saya melaksanakan praktek layar.
6. Terimakasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, (Alm) Bapak Sullassa dan Ibu Sri Muryani, S.Pd yang selalu mendoakan, memberikan semangat ,motivasi dan bimbingan yang tak terkira dalam penyelesaian karya ilmiah terapan di Politeknik Pelayaran Surabaya.
7. Terimakasih kepada kedua kakak saya. Danang Bayu Aji, S.Ak dan Dewi Riasari, S.Pd yang telah membantu dalam penyelesaian pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya.

8. Terimakasih kepada kakak ipar .(Almh) Indah Nureini dan Andhika Dwi nugroho, S.Kom .
9. Yang telah memberikan semangat dan keceriaan, Amara Khanza Almahyra Bayuaji, Kenzo Aristid Keanu Bayuaji , Sanskara Bhima Sakti Nugroho, Ksatria Abhiseva Bayuaji.
10. Seluruh Taruna-Taruni POLTEKPEL SURABAYA baik senior maupun junior saya yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian karya ilmiah terapan ini.
11. Teman terdekat yang telah membantu dan memberikan semangat setiap harinya dalam penyelesaian KIT ini.

Akhir kata penulis berharap penulisan karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagipembaca pada umumnya dan bagi penulis sendiri. Semoga ALLAH SWT senantiasa memberi petunjuk dan lindungan dalam melakukan penelitian selanjutnya dituangkan dalam bentuk Karya Ilmiah Terapan.

Surabaya,..... 2024
Penulis

WICAKSANA TRY YUDHANTO
NIT. 07 19 025 1 10

ABSTRAK

WICAKSANA TRY YUDHANTO, ANALISIS PERMASALAHAN KOMPRESOR YANMAR TIPE SC50N TERHADAP PENGISIAN TABUNG UDARA DI KM.ORIENTAL GALAXY. Dibimbing oleh Bapak Saiful Irfan dan Ibu Trisnowati Rahayu.

Kompresor secara umum diartikan sebagai alat untuk memampatkan udara atau mengirim udara dengan tekanan tinggi menuju ke dalam tabung udara. Kompresor udara berfungsi sebagai permesinan bantu yang ada dikapal untuk membantu kinerja mesin induk dan sebagai pendukung permesinan bantu lainnya. Dalam penelitian ini yang dilaksanakan diatas kapal KM. ORIENTAL GALAXY saat penulis melaksanakan praktek laut selama 1 tahun. penulis mengidentifikasi rumusan masalah yaitu apa penyebab dan dampak terjadinya retaknya silinder liner serta bagaimana cara mengatasi masalah yang terjadi pada kompresor yanmar tipe sc50n.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode analisis data deskriptif kualitatif. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penulis mengumpulkan data dengan metode observasi,wawancara dan dokumentasi selama melaksanakan praktek laut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab terjadinya retaknya silinder liner yaitu meningkatnya suhu pendingin air tawar dan menurunnya tekanan sistem pendingin pada kompresor udara yang berdampak besar bagi kelancaran operasional mesin induk 2 tak. Upaya yang dilakukan dalam mencegah masalah tersebut dengan melaksanakan perawatan kompresor udara secara rutin dan pemasangan sensor suhu air tawar beserta panel box yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mengawasi secara langsung.

Kata kunci : kompresor , silinder *liner* , sistem pendingin

ABSTRACT

WICAKSANA TRY YUDHANTO, *PROBLEM ANALYSIS OF YANMAR COMPRESSOR TYPE SC50N ON AIR TUBE FILLING IN MV. ORIENTAL GALAXY*. Supervised by Mr. Saiful Irfan and Mrs. Trisnowati Rahayu.

A compressor is generally defined as a tool for compressing air or sending air at high pressure into an air tube. The air compressor functions as auxiliary machinery on board to assist the performance of the main engine and to support other auxiliary machinery. In this research, which was carried out on the ship KM. ORIENTAL GALAXY when the author carried out sea practices for 1 year. The author identifies the problem formulation, namely what is the cause and impact of cracking of the cylinder liner and how to overcome the problems that occur on the Yanmar compressor type SC50N.

This research uses qualitative research with qualitative descriptive data analysis methods. This aims to make it easier for the author to collect data using observation, interviews and documentation methods while carrying out marine practices.

The results of this research show that the cause of cylinder liner cracking is the increase in fresh water cooling temperature and the decrease in cooling system pressure in the air compressor which has a major impact on the smooth operation of the 2-stroke main engine. Efforts are made to prevent this problem by carrying out routine air compressor maintenance and installing a fresh water temperature sensor along with a panel box which functions as a tool for direct monitoring.

Key words: compressor, cylinder liner, cooling system

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR.....	iii
PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Review Penelitian Sebelumnya	5
B. Landasan Teori	6
1. Pengertian Kompresor Udara.....	6
2. Bagian-Bagian Dari Kompresor Udara	6
3. Prinsip Kerja Kompresor Udara.....	12

4. Perawatan Kompresor Udara	13
5. Perawatan Sistem Pendingin Kompresor Udara	15
6. Analisis Masalah Kompresor Udara	16
7. Pengertian Tabung Udara (Botol Angin)	18
8. Perawatan Sistem Pelumasan Kompresor Udara	19
9. Klasifikasi Kompresor Udara.....	20
C. Kerangka Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
1. Lokasi Penelitian.....	28
2. Waktu Penelitian.....	29
C. Teknik Pengumpulan Data dan Sumber Data	29
D. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	36
B. Hasil Penelitian	40
C. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 4.1 Spesifikasi mesin kompresor udara yanmar sc50n	38
Tabel 4.2 Data sebelum perbaikan	47
Tabel 4.3 Data setelah perbaikan	48

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. 1 Mesin Kompresor Yanmar SC50N	1
Gambar 2. 1 Silinder Liner Kompresor Yanmar Tipe SC50N.....	5
Gambar 2. 2 <i>Piston</i> Kompresor Yanmar tipe SC50N	6
Gambar 2. 3 Batang <i>Piston</i> Kompresor Yanmar tipe SC50N.....	6
Gambar 2. 4 <i>Main Bearing</i> Kompresor Yanmar Tipe SC50N.....	7
Gambar 2. 5 Poros Engkol Kompresor Yanmar tipe SC50N.....	8
Gambar 2. 6 Kerangka Kompresor Yanmar tipe SC50N.....	8
Gambar 2. 7 Pompa Oli Kompresor Yanmar Tipe SC50N.....	9
Gambar 2. 8 Pompa Air Pendingin Kompresor Yanmar Tipe SC50N	9
Gambar 2. 9 Klep Kompresor Yanmar Tipe SC50N	10
Gambar 2. 10 <i>Inter Cooler</i> Kompresor	11
Gambar 2. 11 Elektro Motor Kompresor Yanmar Tipe SC50N	11
Gambar 2. 12 Kompresor Yanmar tipe SC50N	13
Gambar 2. 13 <i>Hole</i> Kalter Oli Kompresor Yanmar Tipe SC50N	14
Gambar 2. 14 <i>Inter Cooler</i> Kompresor Yanmar Tipe SC50N.....	15
Gambar 2. 15 <i>Liner</i> Kompresor Yanmar tipe SC50N.....	17
Gambar 2. 16 Tabung Udara Kompresor di Kapal	17
Gambar 2. 17 Kompresor Tipe <i>Piston</i>	20
Gambar 2. 18 Kompresor tipe <i>Rotary</i>	21
Gambar 2. 19 Kompresor Sentrifugal	22
Gambar 2. 20 Kompresor <i>Axial</i>	22
Gambar 2. 21 Kerangka Berpikir	24
Gambar 3. 1 Kapal KM.ORIENTAL GALAXY	26

Gambar 3. 2 Bagan Proses Analisis Data Menurut Miles dan Huberman	31
Gambar 4. 1 Spesifikasi Kompresor Udara.....	39
Gambar 4. 2 <i>Number Plate Motor</i> Kompresor Yanmar tipe sc50n	39
Gambar 4. 3 <i>Pressure Gauge</i> Botol Angin	41
Gambar 4. 4 Insiden Kapal KM.ORIENTAL GALAXY Tabrakan	41
Gambar 4. 5 Pembongkaran Pada <i>Head</i> Silinder Kompresor.....	42
Gambar 4. 6 Silinder <i>Liner</i> Yang Mengalami Retak	45
Gambar 4. 7 Bocornya Pipa Pendingin Udara	45
Gambar 4. 8 Kerusakan Poros Engkol	46
Gambar 4. 9 <i>Safety Equipment</i>	46
Gambar 4. 10 Suhu Kompresor Tidak Normal	48
Gambar 4. 11 Suhu Kompresor Normal	49
Gambar 4. 12 Gelas Duga Sistem Pendingin Kompresor	50
Gambar 4. 13 <i>Low Pressure</i> dan <i>High Pressure</i> Kompresor Yanmar sc50n.....	51
Gambar 4. 14 Poros Engkol Kompresor Yanmar sc50n.....	52
Gambar 4. 15 Pipa Pendingin Udara Kompresor Yanmar sc50n.....	53
Gambar 4. 16 <i>Cooler</i> Kompresor Udara Di Kapal KM.ORIENTAL GALAXY	56
Gambar 4. 17 Tanki Ekspansi Kompresor Udara	58
Gambar 4. 18 Penggantian <i>Liner</i> Kompresor Udara.....	59
Gambar 4. 19 Penggantian <i>Piston</i> dan <i>Ring Piston</i> Kompresor	60
Gambar 4. 20 Poros Engkol Kompresor Yanmar Tipe sc50n.....	61
Gambar 4. 21 Pipa Pendingin Setelah Diperbaiki.....	61
Gambar 4. 22 Sensor Suhu Pada <i>Outlet</i> Sistem Pendingin.....	63
Gambar 4. 23 <i>Panel Box</i> (baru).....	63
Gambar 4. 24 Katup Otomatis Dengan <i>Timmer</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil wawancara.....	70
Lampiran 2 Berita acara kerusakan kompresor udara.....	71
Lampiran 3 <i>Ship particular</i>	72
Lampiran 4 <i>Crew list</i>	73
Lampiran 5 Penggantian komponen kerusakan kompresor	74