



**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START*
MUNDUR PADA SAAT *MANOUEVER* DI MESIN PENGGERAK
UTAMA MV. DK 03**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Terapan Pelayaran**

Oleh

**FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA
NIT. 531611206053 T**

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021



PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START MUNDUR*
PADA SAAT *MANOUEVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV. DK 03**

Disusun Oleh :

FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA
NIT. 531611206053 T

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

Dosen Pembimbing I
Materi

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

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan

MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST , M.M
Penata (III/c)
NIP. 19760309 201012 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 “ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI
START MUNDUR SAAT *MANOUVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV.
DK 03” karya,

Nama : FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA

NIT : 531611206053 T

Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari..... 2021.




2021

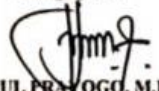
Penguji I


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

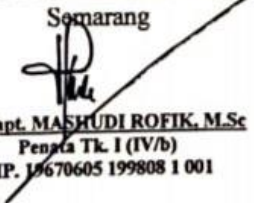
Penguji II


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

Penguji III


DARUL PRAYOGO, M.Pd
Penata Tk. I (III/D)
NIP. 19850618 201012 1 001

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Penata Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA

NIT : 531611206053 T

Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START MUNDUR SAAT MANOUVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV. DK 03”.

Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan bahwa yang tersurat dalam skripsi ini riil hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme dari karya tulis orang lain atau tidak mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Pendapat atau temuan dari ahli atau orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasar pada kode etik ilmiah. Atas pernyataan yang saya buat ini, saya siap bertanggung jawab atas resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 2021
Yang membuat pernyataan,



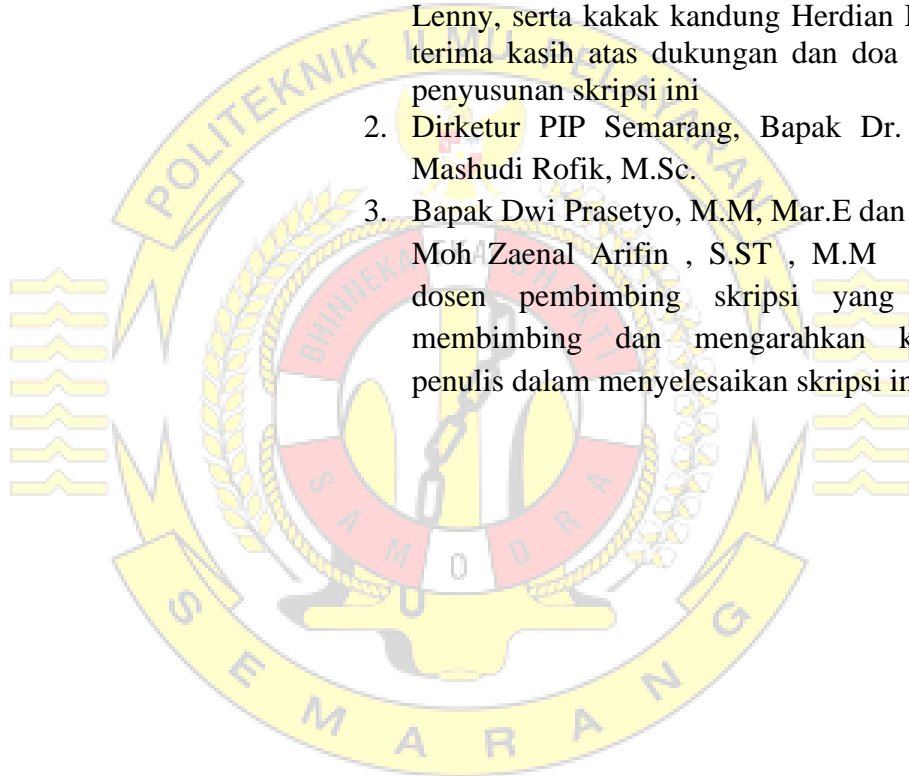
FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA
NIT. 531611206053 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. "Dije Gen Bani: Dimana saja kita harus berani dan siap dalam keadaan apapun."
2. "Satu-satunya cara melakukan pekerjaan besar adalah dengan mencintai apa yg anda kerjakan". (Steve Job)
3. "Sukses tidak datang dari kapasitas fisik. Tapi datang dari kemauan yang gigih". (Mahatma Gandhi)

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, ayah Marcus dan Ibu Lenny, serta kakak kandung Herdian Bobby terima kasih atas dukungan dan doa dalam penyusunan skripsi ini
2. Dirketur PIP Semarang, Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc.
3. Bapak Dwi Prasetyo, M.M, Mar.E dan bapak Moh Zaenal Arifin , S.ST , M.M selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



PRAKATA

Puji serta syukur sudah semestinya kami selalu panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, rido serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START* MUNDUR SAAT *MANOUVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV. DK 03”**

Skripsi ini penulis susun guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan arahan yang sangat berharga dari berbagai pihak yang sungguh membantu dan sangat bermanfaat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta kedua saudara kandung yang selalu menyemangati.
2. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Amad Narto, M.Pd. M. Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika.
4. Bapak Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E selaku dosen pembimbing materi skripsi.
5. Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.

6. Semua dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sungguh bermanfaat dalam membantu penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. Karya Sumber Energy. Serta semua awak kapal MV. DK 03 yang telah memberikan kesempatan serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan praktek laut sehingga sangat membantu penulisan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan taruna/i PIP Semarang angkatan LIII.
9. Maria Magdalena Tri Wulandari Putri yang selalu memberi saya semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sungguh penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan di dalam skripsi yang penulis susun, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang.....2021

Penulis

FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA
NIT. 531611206053 T

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	2
1.3 Cakupan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II : LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kajian Teori (Grand Theory)	7

2.2 Kajian Variabel/Fokus Penelitian	14
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu.....	14
2.4 Kerangka Pikir Penelitian	15
2.5 Hipotesis Penelitian.....	16
BAB III : METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian	17
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian	18
3.3 Sumber Data Penelitian.....	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.5 Teknik Keabsahan Data	23
3.6 Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.2 Pembahasan.....	42
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	81
BAB V : SIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Simpulan	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Air Starting Valve</i>	11
Gambar 2.2 <i>Air Starting Distributor</i>	12
Gambar 2.3 Kerangka Pikir Penelitian.....	15
Gambar 3.1 Gambar Triangulasi Sumber Data.....	24
Gambar 4.1 Gambar Kapal MV. DK 03.....	38
Gambar 4.2 <i>Air Starting Valve</i>	39
Gambar 4.3 <i>Starting Air Distributor</i>	40
Gambar 4.4 Kondisi <i>Air Starting Valve</i> MV. DK 03.....	40
Gambar 4.5 <i>Air Starting System</i>	41
Gambar 4.6 <i>Spindle Air Starting Valve</i>	47
Gambar 4.7 <i>Spring Air Starting Valve</i>	49
Gambar 4.8 Proses <i>Lapping Spindle Air Starting Valve</i>	69
Gambar 4.9 Kondisi <i>Spring Air Starting Valve</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3.1 Matriks Analisis SWOT.....	30
Tabel 3.2 Tabel Faktor Internal.....	30
Tabel 3.3 Tabel Faktor Eksternal.....	30
Tabel 3.4 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	31
Tabel 3.5 Tabel Nilai Dukungan.....	33
Tabel 3.6 Nilai Relatif Keterkaitan Faktor Internal dan Eksternal.....	34
Tabel 3.7 Matriks Ringkasan Analisis Faktor Internal dan Eksternal.....	35
Tabel 4.1 <i>Ship Particular</i>	39
Tabel 4.2 Faktor Internal dan Eksternal.....	58
Tabel 4.3 Pencermatan Lingkungan.....	59
Tabel 4.4 Komparasi Urgensi Faktor Internal dan Eksternal.....	60
Tabel 4.5 Nilai Dukungan.....	61
Tabel 4.6 Nilai Relatif Faktor Internal dan Eksternal.....	62
Tabel 4.7 Matriks Ringkasan Analisis Faktor Internal dan Eksternal.....	63
Tabel 4.8 Faktor Kunci Keberhasilan.....	65
Tabel 4.9 Matriks Peta Posisi Organisasi.....	66
Tabel 4.10 Matriks Strategi.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particullar</i>	85
Lampiran 2 <i>Crew List</i>	86
Lampiran 3 Hasil Wawancara	87
Lampiran 4 Lembar Hasil Turnitin	90



INTISARI

Fritz Leroy Adolf Bataranga 531611206053 T, 2021, “*Analisis Faktor Penyebab Tidak Bisa di Start Mundur Saat Manouver di Mesin Penggerak Utama MV. DK 03*”, Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E Pembimbing II: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M.

Dalam skripsi ini penulis mencoba mengangkat sebuah permasalahan di atas kapal yang merupakan salah satu alat transportasi di bidang maritim. Bidang maritim adalah salah satu bidang yang selalu bergerak di dalam kehidupan. Permesinan yang dibahas oleh penulis adalah mesin penggerak utama, terutama pada sistem udara *start*, penulis menemukan suatu peristiwa yaitu mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*. Dan ternyata hal itu disebabkan karena kerusakan komponen udara *start*.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penyebab mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*.

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah *mix method*. Dalam hal pengumpulan data, peneliti menggunakan metode observasi di lapangan secara langsung dengan menggunakan dokumen kapal, kemudian dengan wawancara terhadap para pihak terkait yang dalam hal ini para perwira kapal serta didukung kuat dengan kepustakaan baik berupa foto atau tabel yang tentunya mendukung terhadap tujuan penelitian.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa penyebab mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak dapat di *start* mundur saat *manouver* adalah permasalahan pada komponen *air starting valve* dan *air starting distributor*.

Kata Kunci: Faktor, *Start*, *Manouver*, *Valve*, *Distributor*.

ABSTRACT

Fritz Leroy Adolf Bataranga 531611206053 T, 2021, “*Analysis of Factor Can't be Started When Manouvering In MV. DK 03*”, Diploma IV Program, Technical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E, Advisor II: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M.

In this thesis the author try to raise a machinery in vessel which is the one of transportation in maritim field. Maritime world is the one of field which always moving in live. The machinery that the writer discuss is main engine, especially the air starting system, the writer find a incident that is the main engine cant be started astern when manouver. And it caused by broken air starting component.

The purpose of this research is to know the causes of the main engine MV. DK 03 can't be started.

The method that used is mix method. In collecting the data, the author use field observation with the vessel's document, and the with interview to person which relate in this case they are the engineers and supported by good literature like picture or tabel and its sure support the research.

In the result of the research can be known that the causes of the main engine MV. DK 03 can't be started astern when manouver are problem in air starting valve and air starting distributor.

Keywords: *Factor, Start, Manouver, Valve, Distributor.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian

Salah satu bidang perekonomian yang selalu berputar dan berjalan ialah perekonomian pada bidang maritim. Dalam kegiatan perekonomian maritim tidak dapat terlepas dari salah satu unsur penting di dalamnya yaitu sarana transportasi yang berperan penting untuk menghantarkan muatan dari suatu tempat ke tempat tujuan. Kapal niaga adalah sarana transportasi utama di bidang maritim untuk menghantarkan muatan ke tempat tujuan. Pada kapal niaga memiliki salah satu mesin yang sangat penting agar kapal dapat beroperasi yaitu mesin penggerak utama. Mesin penggerak utama adalah rangkaian mesin *diesel* yang terdiri dari beberapa macam komponen atau sistem yang saling menunjang dan menghasilkan tenaga berupa daya dorong agar kapal bisa bergerak maju (*ahead*) maupun mundur (*astern*). Mesin penggerak utama di kapal memiliki kemampuan untuk menggerakkan kapal untuk maju dan mundur dengan sistem merubah putaran roda gila atau *Fly Wheel*. Dengan berubahnya putaran pada roda gila atau *Fly Wheel* maka berubah juga arah gerak kapal untuk maju atau mundur. Dalam proses untuk merubah putaran *Fly Wheel* mesin penggerak utama dikapal, terdapat beberapa komponen penting yang menunjang untuk olah gerak maju dan mundur kapal diantaranya, *Distributor*, *Injector*, *High Pressure Fuel Pump*, *Fuel Camshaft*, dan *Main Air Starting Valve*. Beberapa komponen dari mesin

penggerak utama diatas merupakan salah satu kunci agar mesin induk dapat mengubah putaran *Fly Wheel* agar kapal dapat *manouver* maju dan mundur. Untuk menjaga keadaan mesin induk agar tetap menghasilkan daya untuk kapal dapat bergerak maju dan mundur , perlu dilakukan perawatan sesuai dengan *instruction manual book*. Dalam kenyataannya,mesin induk mengalami permasalahan-permasalahan yang menyebabkan main engine tidak bisa *manouver* mundur, seperti yang pernah terjadi pada kapal MV. DK 03 pada tanggal 24 Desember 2019 ketika kapal akan berangkat dari Cilacap menuju ke Bunati, saat kapal hendak *manouver* meninggalkan termpat berlabuh di Cilacap, mesin penggerak utama MV. DK 03 .mengalami masalah yaitu tidak dapat *manouver* mundur. Pada saat kapal permesinan kapal di kamar mesin sudah dipersiapkan dan akan dilakukan *test engine* mundur, mesin penggerak utama tidak dapat menghasilkan daya untuk kapal MV. DK 03 *manouver* mundur.

Berdasarkan dengan pernyataan teori yang berbeda bertentangan kejadian yang dialami saat pengoperasian kapal ,maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START* MUNDUR PADA SAAT *MANOUVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV. DK 03”

1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Di dalam penulisan skripsi penulis menjelaskan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan utama yaitu mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak bisa di *start* mundur saat *manouver* yang

dilihat dari teori-teori dan fakta yang ada. Identifikasi masalah akan merangkum permasalahan-permasalahan menjadi lebih ringkas yang akan disampaikan secara garis besar dan selanjutnya identifikasi masalah akan dijelaskan lebih rinci pada pembahasan masalah. Berdasarkan latar belakang penulis mengidentifikasi permasalahan pada kapal MV. DK 03 berfokus pada kerusakan komponen dalam sistem udara *start* sehingga dalam pembahasan akan menerangkan mengenai komponen-komponen udara *start* yang menyebabkan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*. Komponen menjadi fokus pembahasan adalah *air starting valve* dan *air starting distributor*.

1.3 Cakupan Masalah

Oleh karena permasalahan yang masih sangat luas dan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian dan pembahasan, maka penulis akan membatasi masalah-masalah pada skripsi ini pada perawatan dan perbaikan mesin penggerak utama terkhusus pada sistem udara *start* pada MV. DK 03 periode 15 Agustus 2019 sampai 28 Agustus 2020.

1.4 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan penulis, maka dapat diambil beberapa perumusan masalah yang akan menjadi pertanyaan dan memerlukan jawaban yang akan menjadi topik pembahansan bab-bab selanjutnya dalam skripsi yang disusun oleh penulis. Maka rumusan masalah untuk mempermudah pembahasan selanjutnya adalah:

- 1.4.1 Apa saja faktor yang menyebabkan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur pada saat *manouver* di MV. DK 03?
- 1.4.2 Apa dampak yang ditimbulkan dari tidak bisanya di *start* mundur pada saat *manouver* di mesin penggerak urama MV. DK 03?
- 1.4.3 Apa upaya yang dilakukan untuk menanggulangi ketidakmampuan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver* di MV. DK 03?

1.5 Tujuan Penelitian

- 1.4.1 Untuk mengetahui faktor – faktor apa sajakah yang menyebabkan mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*
- 1.4.2 Untuk mengetahui apa sajakah dampak dari ketidakmampuan mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*
- 1.4.3 Untuk mengetahui upaya apa saja yang dilakukan supaya mesin penggerak utama MV. DK 03 dapat di *start* mundur saat *manouver*

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Dengan pembuatan skripsi ini semoga bermanfaat guna menambah ilmu pengetahuan yang baru tentang perawatan dan perbaikan mesin penggerak utama pada kapal

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Masinis Kapal

Mampu memberikan pengetahuan kepada masinis kapal untuk dapat melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin penggerak utama.

b. Pembaca Umum

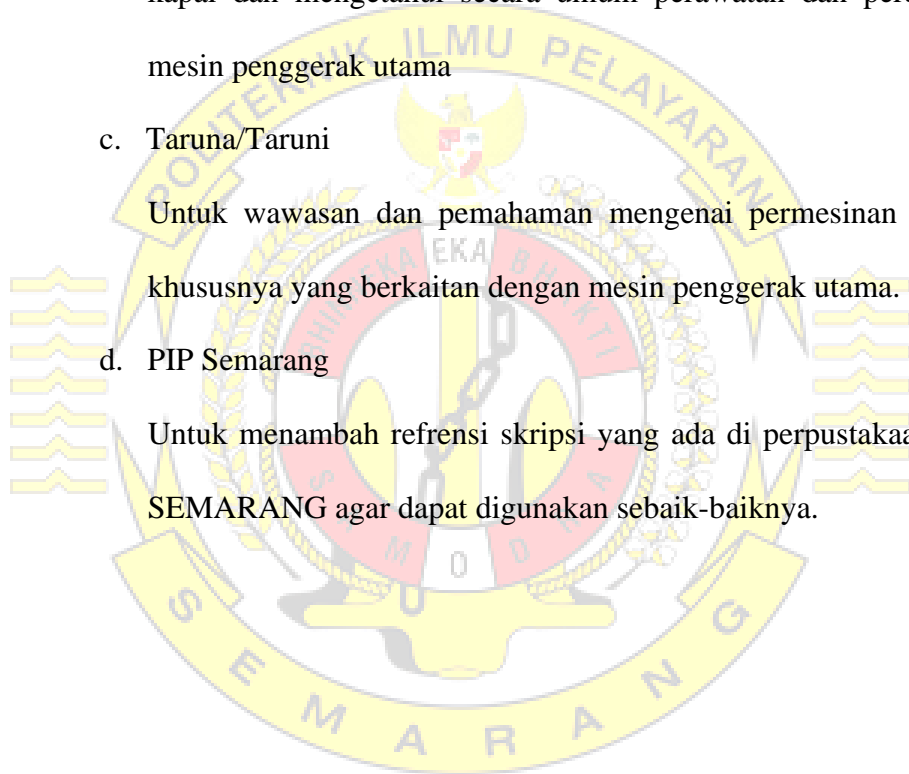
Diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam memahami prinsip kerja atau system kerja pada mesin penggerak utama pada kapal dan mengetahui secara umum perawatan dan perbaikan mesin penggerak utama

c. Taruna/Taruni

Untuk wawasan dan pemahaman mengenai permesinan kapal, khususnya yang berkaitan dengan mesin penggerak utama.

d. PIP Semarang

Untuk menambah referensi skripsi yang ada di perpustakaan PIP SEMARANG agar dapat digunakan sebaik-baiknya.



BAB II **LANDASAN TEORI**

2.1. Kajian Pustaka (*Grand Theory*)

Pada bab ini penulis akan menguraikan landasan teori yang mendukung dan berkaitan dengan judul “ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START* MUNDUR PADA SAAT *MANOUVER* DI MESIN PENGGERAK UTAMA MV. DK 03” oleh sebab itu maka penulis akan menjelaskan beberapa pengertian dan definisi yang menunjang penyusunan penelitian agar pemahaman terhadap penelitian ini dapat tersampaikan dengan lebih baik

2.1.1. Analisis

2.1.1.1. Pengertian Analisis

Analisis adalah suatu usaha untuk mengurai suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian (*decomposition*) sehingga susunan/tatanan bentuk sesuatu yang diurai itu tampak dengan jelas dan karenanya bisa secara lebih terang ditangkap maknanya atau lebih jernih dimengerti duduk perkaranya (Satori dan Komariyah, 2014)

Analisis adalah sebuah kegiatan untuk mencari suatu pola selain itu analisis merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian dan hubungannya dengan keseluruhan (Sugiyono, 2015)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb) (KBBI,2008 : 58)

2.1.2 Pengertian *Manouver*

Manouver kapal (*Manoeuvrability* kapal) adalah kemampuan kapal untuk berbelok, maju, mundur dan berputar saat berlayar.

Kemampuan ini sangat menentukan keselamatan kapal, khususnya saat kapal beroperasi di perairan terbatas atau beroperasi di sekitar pelabuhan. Sehubungan dengan hal tersebut IMO (*International Maritime Organisation*) telah mensyaratkan sejumlah kriteria standar keselamatan kapal, diantaranya adalah *turning ability* dan *course keeping-yaw checking ability*.

Secara prinsip *manoeuvrability* kapal sangat dipengaruhi oleh perancangan badan kapal, sistem propulsi dan sistem kemudi. Sejumlah elemen tersebut secara langsung memberi pengaruh yang signifikan terhadap gaya dan momen hidrodinamika saat kapal bermanuver. Hal lain yang juga berpengaruh adalah akibat kondisi pemuatan kapal selama beroperasi.

2.1.3. Pengertian Sistem *Start*

Sistem *start* merupakan awal perjalanan pada mesin penggerak utama di kapal yang pada umumnya menggunakan sistem udara, dengan media udara bertekanan tinggi. Sistem udara bertekanan ini berdasarkan urutan *firing order* untuk arah putaran yang diisyaratkan. Udara *start* berasal dari dalam tabung udara (*air reservoir*) yang dapat digunakan kapanpun. Sistem *start* dilengkapi dengan katup pembalik (*interlocks valve*) untuk mencegah *start* jika keseluruhan komponen kerja tidak berfungsi baik. Udara bertekanan berasal kompresor udara dan disimpan pada tabung udara atau botol angin (*air reservoir*) udara bertekanan lalu disuplai oleh pipa menuju *automatic valve* dan

kemudian ke katup udara *start* silinder. Pembukaan katup *start* akan memberikan udara bertekanan ke dalam silinder. Pembukaan katup silinder dan *automatic valve* dikontrol oleh *pilot air system*. *Pilot air* ini terhubung dengan pipa besar dan menuju ke katup kontrol yang dioperasikan dengan lengan udara *start* pada mesin penggerak utama. Jika lengan ini dioperasikan, *supply pilot air* akan membuka *automatic valve*. *Pilot air* untuk arah operasi yang sesuai juga disuplai menuju distributor udara. Alat ini pada umumnya digerakkan oleh *camshaft* dan memberi *pilot air* ke silinder kontrol ke katup. *Pilot air* lalu disuplai dalam urutan yang sesuai dengan *firing order* mesin. Katup udara *start* dipertahankan tertutup oleh *spring/pegas*, jika tidak dibuka oleh *pilot air* yang langsung memberi udara bertekanan ke dalam silinder. Sebuah *interlock* didalam *automatic valve* yang menghentikan pembukaan katup jika *turning gear engine* menempel pada *flywheel*. Katup ini mencegah udara balik yang telah dikompresikan oleh mesin ke dalam sistem. Secara garis besar sistem *start* pada suatu mesin penggerak dapat dikategorikan menjadi 2 jenis yaitu *indirect start* dan *direct start*

2.1.3.1. *Indirect start*

David & Kingsley (1983: 86) *Indirect start* adalah suatu sistem *start* mesin dari luar ruang bakar mesin. *Indirect start* ini pada umumnya ada pada mesin dengan daya yang tidak terlalu besar. Jenis *indirect start* ada beberapa macam yaitu ditarik dengan tali, menggunakan engkol dengan tangan, dengan dorongan (pada motor/mobil) atau dengan botol angin. Botol angin tidak berfungsi untuk mendorong *piston* di ruang bakar, tetapi digunakan untuk menggerakkan *flywheel*. Cara lain yaitu dengan memakai motor listrik

maupun hidrolis yang biasanya tegangannya berkisar 6 sampai 12 volt.

Indirect start ini terdapat pada bagian mesin yaitu *flywheel*. Apabila *flywheel* berputar maka secara otomatis *piston* akan ikut bergerak karena *flywheel* terhubung dengan *piston*. Dengan adanya pergerakan *piston* dan penginjeksian bahan bakar maka akan tercipta kompresi dengan prinsip segitiga api.

2.1.3.2. *Direct start*

(Taylot, 1996 : 47) *Direct start* adalah sistem *start* dimana pelakuan mesin ada di ruang bakar. Sistem ini diaplikasikan pada mesin dengan daya yang besar, pada umumnya untuk mesin yang ada di kapal. Sebenarnya *indirect start* juga bisa diaplikasikan pada mesin dengan daya yang besar. Akan tetapi sistem ini tidak efektif dan tidak efisien karena instalasi dan dimensi dari sistem *start* ini membutuhkan *space* yang besar. Jika diaplikasikan di kapal, tentu saja hal ini tidak praktis. Sistem *start* di kapal diletakkan di *engine room* yang mempunyai *space* sangat terbatas.

Penerapan *direct start* menggunakan botol angin untuk menginjeksikan udara bertekanan ke dalam ruang bakar. Pada *indirect start* juga terdapat hal sama yaitu pemakaian botol angin. Namun dalam penerapannya terdapat perbedaan yang mendasar antara kedua sistem ini. Jika pada *indirect start*, botol angin ini digunakan untuk menggerakkan *flywheel* dan secara otomatis *piston* juga ikut bergerak karena terhubung dengan *crankshaft*. Pada *direct start*, udara bertekanan langsung disalurkan untuk menggerakkan *piston* dengan injeksi udara yang disimpan pada botol angin masuk ke mesin melalui *starting valve*.

2.1.4. Komponen Penting pada Sistem Udara *Start*

2.1.4.1 *Main Air Recervoir*

Main air reservoir atau pada umumnya disebut dengan botol angin berguna untuk menyimpan udara bertekanan, kemampuan botol angin pada umumnya dapat menahan udara bertekanan tinggi hingga 30 bar. Pada tabung udara terdiri dari tabung udara, *drain valve*, *pressure gauge* dan *head bottle*. Pada *head bottle* terdapat *main stop valve*, *safety valve* dan *auxiliary valve*.

2.1.4.2. Kompresor Udara

Kompresor udara merupakan permesinan bantu yang berfungsi untuk menghasilkan udara bertekanan. Kompresor bekerja dengan menghisap udara dari lingkungan kemudian masuk kedalam tabung untuk menampung udara bertekanan.

2.1.4.3. *Safety Valve*

Safety valve adalah komponen pengaman jika ada tekanan yang melebihi tekanan yang ditetapkan oleh tabung, maka *safety valve* otomatis akan membuka untuk mengurangi tekanan.

2.1.4.4. *Main Stop Valve*

Main stop valve berfungsi sebagai pengontrol tekanan udara. Sistem udara kontrol pada umumnya memiliki tekanan sekitar 6 bar, sehingga dibutuhkan *air reducer*. *Reducing station*, berfungsi untuk mengurangi tekanan dari 30 bar menjadi 7 bar untuk keperluan pembersihan *turbocharge* dan pengisian tekanan tanki *hydropore*.

2.1.4.5. *Main Starting Valve*

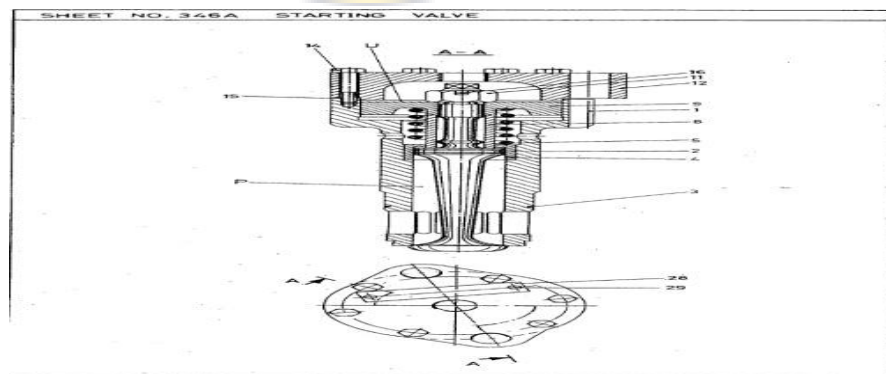
Main starting valve memiliki fungsi sebagai katup penyalur untuk membagi ke *cylinder head* dan penyalur udara untuk *start*.

2.1.4.6. *Air Starting Valve*

Air starting valve berfungsi sebagai katup *supply* ke bagian *cylinder head* untuk menekan *piston* dari Titik Mati Atas (TMA) ke Titik Mati Bawah (TMB) pada langkah ekspansi (pada motor *diesel* 2 tak). *Air starting valve* terdiri dari *spindle*, *piston*, *valve housing* dan *spring* yang merupakan komponen utama dari *starting valve*. *Spindle* akan terbuka apabila udara kontrol menekan *piston* sehingga udara bertekanan 30 bar masuk ke ruang silinder dan menekan *piston*. Udara bertekanan masuk sesuai *firing order* hingga terjadi pembakaran di ruang bakar. Setelah adanya pembakaran di ruang bakar, selanjutnya *starting air control valve* akan berhenti bekerja dan *starting valve* akan tertutup.

Gambar 2.1 *Air starting valve*

Sumber: *Mannual book* MITSUI B&W 6S50MC

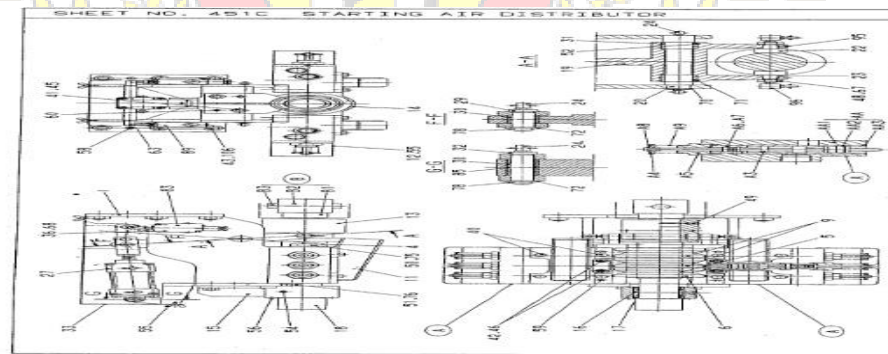


2.1.4.7. *Air Distributor Valve*

Air distributor valve adalah salah satu komponen pada sistem udara pejalan yang berfungsi sebagai pengatur pemasukan udara yang membuka *starting air valve*, tekanan yang berasal dari *main starting valve* akan menekan *starting air distributor* untuk membuka roller *starting air distributor valve* pada posisi *cam starting distributor* pada kedudukan yang terendah. Kemudian udara akan masuk ke dalam *cylinder starting valve* dan menekan *piston starting valve* kemudian akan membuka dan udara sebesar 28-30 kg/cm² akan masuk untuk menekan piston yang berada di dalam silinder dan pada saat melakukan langkah usaha.

Gambar 2.2 Air starting distributor

Sumber: *Manual book MITSUI B&W 6S50MC*



2.1.5 Tekanan Kerja Udara Start Mesin Induk

H. Nurdin, 2002 mesin penggerak utama diatas kapal, baik *diesel* 4-tak atau 2-tak digunakan digunakan udara untuk *start engine*, udara ini diproduksi dari kompresor udara dan ditampung di *air reservoir*. Tekanan kerja untuk udara pejalan ini dimulai dari tekanan 25 – 30 bar. Menurut SOLAS, bahwa untuk mesin digerakkan langsung tanpa *reduction gear* harus dapat di *start* 12 kali tanpa mengisi lagi, sedangkan untuk mesin dengan *gear box* harus dapat di *start* 6 kali.

2.2 Kajian Variabel/Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada skripsi yang disusun oleh penulis sesuai dengan judul yaitu analisis faktor penyebab tidak bisa di *start* mundur saat *manouver* di mesin penggerak utama MV. DK 03 adalah berfokus pada komponen sistem udara *start*. Hal ini ditimbulkan karena permasalahan pada kenyataan berada pada komponen *air starting valve* dan *air starting distributor* yang merupakan komponen-komponen dalam sistem udara *start* di kapal MV. DK 03.

2.3 Kajian Penelitian Terdahulu

Pada penelitian pada skripsi yang disusun penulis menggunakan metode *mix method* atau metode campuran antara metode kualitatif dan kuantitatif yang harus didukung dengan pendukung yaitu penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yaitu penelitian yang pernah atau sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Rico Syah Putra (2020) yang berjudul “Kegagalan *Astern* Mempengaruhi *Start* Mesin Induk di Kapal MT. SANGA SANGA”. Pada penelitian tersebut menganalisis mesin penggerak utama atau mesin induk MT. SANGA SANGA yang memiliki permasalahan tidak bisa di *start* mundur, penelitian tersebut menggunakan metode kualitatif untuk menyimpulkan faktor-faktor penyebab permasalahan tersebut. Pada penelitian tersebut mencantumkan faktor penyebab permasalahan yaitu kotornya *air starting distributor*, *plunger air distributor*, dan kurangnya tekanan angin dibawah 17 bar. Dengan hasil penelitian terdahulu dapat menjadi salah satu acuan untuk penulis memecahkan permasalahan mesin

penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver* di kapal MV. DK 03, berikut adalah Tabel Hasil Penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Variabel	Hasil
Rico Syah Putra	Kegagalan <i>Astern</i> Mempengaruhi Mesin Induk di Kapal. MT SANGA SANGA	Metode analisis yang digunakan pada penelitian adalah kualitatif dan menggunakan teknik analisis <i>fishbone</i>	Variabel yang diambil adalah komponen-komponen udara <i>start</i> diantaranya <i>air starting distributor</i> , <i>air starting valve</i> , dan juga tekanan udara	Pada penelitian terdahulu memperoleh hasil yaitu terdapat permasalahan pada kurangnya tekanan udara yang kurang dari 17 bar, kotornya <i>air starting distributor</i> , dan <i>plunger air starting distributor</i>

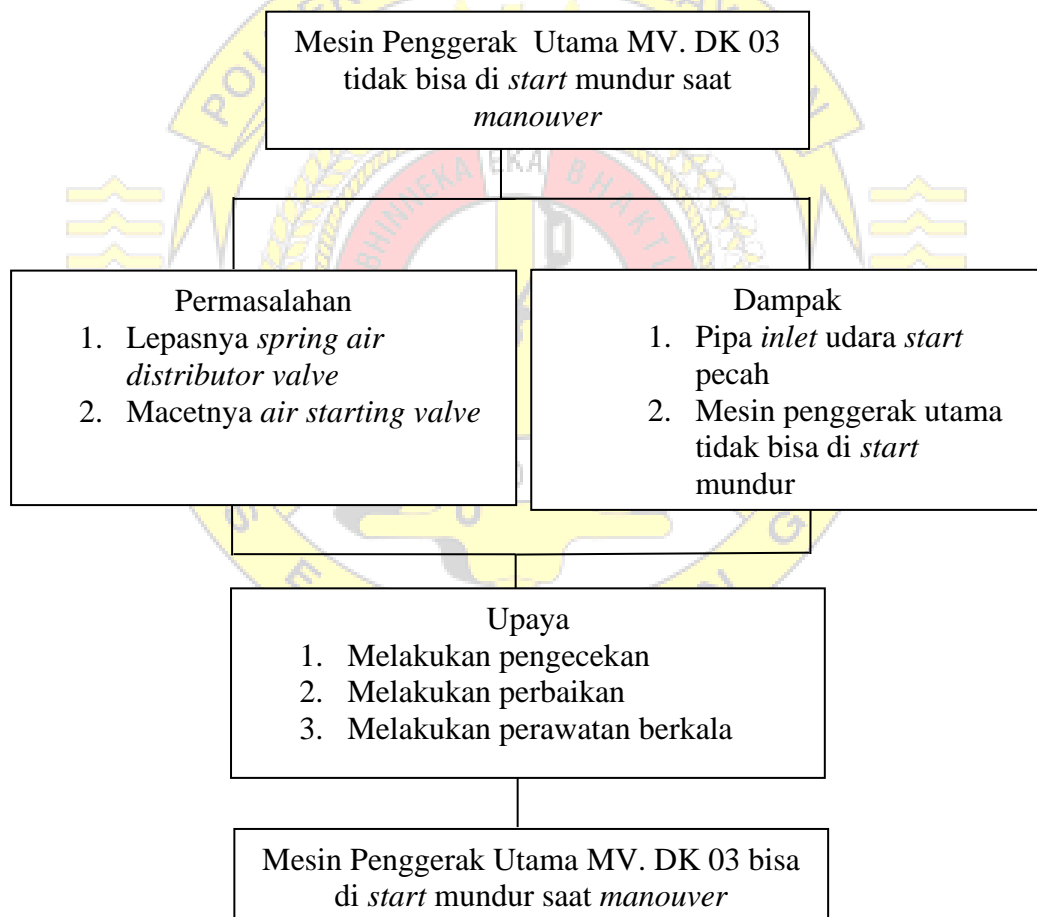
Dari kajian penelitian terdahulu yang secara garis besar terdapat permasalahan yang sama dengan penilitian yang dilakukan penulis, namun memiliki perbedaan dari berbagai segi yaitu dari segi metode analisis data serta hipotesis permasalahan utama yang terjadi. Permasalahan yang terjadi di kapal MV. DK 03 bertitik pada kerusakan komponen udara start yaitu *air starting valve* yang macet dan *air starting distributor* yang macet, sedangkan permasalahan pada kajian

terdahulu terdapat pada kurangnya udara pada botol angin, kotornya *air starting distributor*, dan *plunger air starting valve*.

2.4 Kerangka Pikir Penelitian

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan penyampaian penelitian ini, maka penulis membuat bagan kerangka pikir yang bersumber dari rumusan masalah yang ada pada skripsi ini dan menjelaskan secara umum dari permasalahan yang terjadi di MV. DK03. sebagai berikut :

Gambar 2.3 Kerangka pikir penelitian



2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan sebuah kesimpulan sementara penulis yang akan dibuktikan pada pembahasan mengenai permasalahan pada skripsi

yang berjudul “Analisis Faktor Penyebab Tidak Bisa di *Start* Mundur Pada Saat *Manouver* di Mesin Penggerak Utama MV. DK 03”. Hipotesis penelitian yang ditemukan oleh penulis berdasarkan fakta pada waktu menjalani praktek laut dan menemukan permasalahan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* yaitu ada permasalahan pada komponen *air starting valve* yang mengalami kemacetan pada unsur penyusunnya dan *air starting distributor* yang terjadi lepas pada *spring air starting distributor*.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dengan judul “Analisis Faktor Penyebab Tidak Bisa Di *Start* Saat *Manouver* Mesin Penggerak Utama MV. DK 03 dengan menerapkan metode SWOT dan SHEL maka penulis mengambil kesimpulan:

- 5.1.1. Mesin penggerak utama MV. DK 03 tidak bisa di *start* mundur disebabkan oleh faktor kerusakan dan penurunan kualitas kerja dari komponen udara *start*. Komponen yang dimaksud adalah *Spindle air starting valve* dan *spring air starting distributor valve*. Macetnya *spindle air starting valve* dan lepasnya *spring air starting distributor valve* menjadi faktor utama dalam permasalahan yang terjadi pada mesin penggerak utama MV. DK 03.
- 5.1.2. Dampak yang terjadi akibat komponen *air starting valve* dan *air starting distributor* yang mengalami kerusakan pada komponennya adalah mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur sehingga menunda proses bongkar muat yang harus dilakukan oleh kapal MV. DK 03.
- 5.1.3. Upaya yang dilakukan sebagai langkah pencegahan untuk menghindari permasalahan yaitu mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur adalah dengan menerapkan PMS (*Planned*

Maintenance System) dan juga pengadaan *spare part* yang sesuai dan asli.

5.2. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengalaman yang dialami selama menjalani praktek laut di kapal MV. DK 03, penulis telah menguraikan permasalahan mengenai penyebab dan pemecahan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*. Selanjutnya penulis memiliki beberapa saran bagi crew kamar mesin serta perusahaan yang menaungi kapal MV. DK 03 sebagai berikut :

5.2.1. Penerapan PMS (*Planned Maintenance System*) yang lebih baik sehingga mengurangi resiko terjadinya permasalahan pada komponen udara *start*.

5.2.2. Karena mesin penggerak utama adalah salah satu aspek penting yang berada dikapal khususnya pada departemen mesin, maka sebaiknya perusahaan memperhatikan ketersediaan *spare part* serta memperhatikan kualitas *spare part* yang disuplai ke kapal. Sehingga keadaan komponen udara *start* terkhusus *air starting valve* dan *air starting distributor valve* tetap dalam performa yang baik.


5.2.3. *Chief engineer* serta masinis di kapal MV. DK 03 dapat memberikan pengarahan tentang pengecekan saat dinas jaga terkhusus pada komponen udara *start* untuk menghindari permasalahan pada mesin penggerak utama MV. DK 03

DAFTAR PUSTAKA

- Burghardt, M. Davit & George D Kingsley 1983. *“Marine Diesel”*. United States Merchant Marine Academy King Point. New York
- Departemen Pendidikan Nasional 2008. *“Kamus Besar Bahasa Indonesia”*. Edisi Keempat. Jakarta: Balai Pustaka
- Fahmi, I 2003. *“Manajemen Strategis Teori dan Aplikasi”*. Bandung: Alfabeta
- Fatimah 2016. *“Teknik Analisis SWOT”*. Yogyakarta: Quadrant
- H. Nurdin, 2002. *“Mesin Induk”*. Bandung: Sinar Baru
- Komariyah, Aan & Satori Djam'an 2015. *“Metodologi Penelitian Kualitatif”*. Bandung: Alfabeta
- Moleong, Lexy J 2018. *“Metodologi Penelitian Kualitatif”*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Muh. Fitrah & Luthfiyah 2017. *“Metode Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus”*. Sukabumi.
- Putra, Rico Syah 2020. *“Kegagalan Astern Mempengaruhi Start Mesin Induk di Kapal MT. SANGA SANGA”*. Semarang
- Steve , Bourne 2016. *“SHEL Model”*. Jakarta Rosda Jaya Putra
- Sugiyono 2015. *“Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)”*. Bandung: Alfabeta
- Tashakori, Abbas 2010. *“Mixed methodology : mengombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif”*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Taylor, D A 2996. *“Introduction to Marine Engineering Second Edition”*. Antony Rower, Ltd, Chippenham, Wiltshire: Great Britain
- Wikipedia, *Manuver Kapal*, [internet]. [diakses 2021 Feb, 15]; Tersedia pada: <http://kapal-cargo.blogspot.com/2011/manuver-kapal.html>

Lampiran 1 Ship Particular

SSP191207



**PT. KARYA SUMBER ENERGY
SHIP'S PARTICULARS**

NAME	MV. DK 03 HARPOON	KEEL Laid		SATELLITE COMMUNICATION
CALL SIGN	YCMV2	LAUNCHED	1994 JAPAN	INM-C
FLAG	INDONESIA	DELIVERED	-	E-MAIL
PORT OF REGISTRY	BATAM	SHIPYARD	MTSU ENGINEERING & SHIPBUILDING CO LTD	PHONE
OFFICIAL NUMBER	5483348	HULL NUMBER	1405	FAX
IMO NUMBER	9062908			TELEX
CLASS SOCIETY	BAI			MMSI
CLASSIFICATION CHARACTER	10A1			EX. NAME
P & I CLUB				CS/FLAG
OWNERS	PT KYK LINE, KYK BUILDING, JL. CIDENG BARAT NO. 22-33 JAKARTA - 16180 INDONESIA			
OPERATORS	PT KARYA SUMBER ENERGY, JL. KOPIN NO 27 TAMBORA, JAKARTA BARAT - 11330 INDONESIA TLP +62218910387, PIC SUHARNAL, MOBILE PHONE +622138169869, EMAIL: kuba@indoneshipping.com, dpa.kse1@gmail.com			

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	189.80 M
LBP	181.99 M
BREADTH	31.00 M
DEPTH (molded)	16.50 M
HEIGHT (maximum)	40.90 M
BRIDGE FRONT - BOW	158.10 M
BRIDGE FRONT - STERN	31.70 M
TPC	61.50 MT




Diagram showing the ship's plan view with dimensions: LOA 189.80 M, LBP 181.99 M, Breadth 31.00 M, and Height 40.90 M. A compass rose is also visible.

TONNAGE	
NET	15,851 MT
GRT	27,458 MT
DEAD WEIGHT	46,637 MT

LOAD LINE INFORMATION		CAPACITIES (cub m)	
FREEBOARD	SHOULDER	GRAIN (G3)	SALE (M3)
TROPICAL FRESH	3.615 M	NO 1	9,695 m3
FRESH	3.574 M	NO 2	11,974 m3
TROPICAL	3.374 M	NO 3	11,974 m3
SUMMER	3.980 M	NO 4	12,137 m3
WINTER	4.122 M	NO 5	11,308 m3
LIGHT SHIP T _x		TOTAL	57,234 m3

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER		CRANES	
MAIN ENGINE	MITSUBI B&W 8550MC	NO	CAPACITY
M.C.O	890 PS X 105.1 RPM	NO 1	23
SPEED	ECO SPEED 11 KNOT	LD SUMP TANK	15.1
CONSUMPTION	28 MT / DAY	M/E LO	33.4
MAX CRITICAL RANGE	10,100 PS X 111 RPM	MFO	1877.7
AUX. BOILER TYPE	GADELUS GCS-21	MDO	181.8
GENERATOR (3 sets)	DAIHATSU GDL-20		
WORKING-IDLE	8 MT / DAY - 3MT / DAY		
EMER D.G	SA-60 R		
PROPELLER	SOLID KEYLESS		
RUDDER			

BALLAST PUMPING SYSTEM		LIFE BOATS	
MAIN PUMPS	NO. CAPACITY HEAD RPM	2 X 28 PERSONS	
BALLAST PUMP		ENCLOSE LIFEBOATS	
BALLAST PUM 100 %	26.718	LIFECRAFT	
CH BO 3 BALLAST	12.565	4 X 18 PERSONS	
UNPUMPABLE	200	LAST DRYDOCK	
CONSTANT EX. FW	250	25/10/18 - 07/11/18	
		BATAM	

CRANES		FIRE FIGHTING SYSTEM	
4 X 25 T SWL		E.E.M	
TYPE FUKUSHIMA ELECTRO HYD KH-25/25		CARGO/DECK AREA	
HATCH COVER MC GREGOR (4 PANELS PER HATCH)			

CAPT. SUHARNO

Lampiran 2 Crew List

CREW LIST

Page No. **1/1**

1. Name of ship MY.DK 03		2. Port Of Arrival / Departure CILACAP		3. Date 27 AUGUST 2020	
4. Nationality of ship INDONESIA		5. Last port BALIKPAPAN		6. Nature and No. of identity document (seamen's validity) (DD / MM / YY)	
7. No.	8. Family name, Given names	9. Rank or rating	Gender	10. Nationality	11. Date and place of birth (DD / MM / YYYY)
1	FANUS MAFTUKHIN	MASTER	M	INDONESIAN	15/07/1974 Pasuruan, Indonesia
2	TEGUH ARIYANTO	C/O	M	INDONESIAN	19/02/21 21/03/1989 Kediri, Indonesia
3	AWAL SETIAWAN PUTRA	2/O	M	INDONESIAN	25/04/22 22/10/1991 Bangkalan, Indonesia
4	ELFAN ARYO SAMBODO	3/O	M	INDONESIAN	08/01/21 24/03/1995 Semarang, Indonesia
5	ADITYA FATHONY WICAKSONG	JR 3/O	M	INDONESIAN	D 075008 16/04/1998 Surakarta, Indonesia
6	SUKASMAN	C/E	M	INDONESIAN	E 057379 02/11/1961 Kebumen, Indonesia
7	BAYU AJI KURNIAWAN	2/E	M	INDONESIAN	1/04/2021 27/03/22 Cilacap, Indonesia
8	NANDA YOGGY FERNANDO	3/E	M	INDONESIAN	F 028177 18/07/1992 Sragen, Indonesia
9	RASULA ADE PRATAMA	JR 4/E	M	INDONESIAN	B 076867 02/04/1998 Magelang, Indonesia
10	KHUSNUL AMAR	BOAT W/MN	M	INDONESIAN	E 057259 04/02/1961 Kebumen, Indonesia
11	TONNY SETIAWAN	A/B - A	M	INDONESIAN	19/12/19 22/09/19 31/12/1970 Garut, Indonesia
12	ARMAN	A/B - B	M	INDONESIAN	F 177395 03/10/21 04/01/1982 Barang, Indonesia
13	MUH SUPARNO	A/B - C	M	INDONESIAN	F 220572 20/09/21 19/03/1976 Purwokerto, Indonesia
14	MOHAMAD NADY FIRMANSYAH	ENG FOREMAN	M	INDONESIAN	E 120076 08/09/21 4/04/1978 Jakarta, Indonesia
15	FAISAL TAHIR	OILER - A	M	INDONESIAN	F 084613 10/11/20 03/12/1988 Jakarta, Indonesia
16	HAFIDH QWAYI	OILER - B	M	INDONESIAN	F 005943 03/08/22 19/08/1992 Dumas, Indonesia
17	ARIYANTO	OILER - C	M	INDONESIAN	F 125577 22/03/21 07/10/1984 Kebumen, Indonesia
18	ROFIDIN	COOK	M	INDONESIAN	B 009806 20/02/21 21/04/1962 Brebès, Indonesia
19	ADITYA FAJAR SETIAWAN	ECADET - A	M	INDONESIAN	19/12/19 17/08/19 12/07/22 Klaten, Indonesia
20	FRIOT LEROY ADOLF SATARANGA	ECADET - C	M	INDONESIAN	F 241923 15/08/19 22/06/1997 Semarang, Indonesia
21	IBNU MAJAH	ECADET - A	M	INDONESIAN	11/07/22 F 241987 20/12/1997 Surakarta, Indonesia
22	VEGA KAUTSAR SETIADY	ECADET - B	M	INDONESIAN	23/08/19 F 241930 15/02/1999 Semarang, Indonesia

2. Date and signature by master, authorized agent or officer

CAPT. FANUS MAFTUKHIN
MASTER OF MY.DK 03

Lembar Wawancara Dengan *Chief Engineer*

Nama : Sukasman

Jabatan : *Chief Engineer*

Cadet : “Selamat pagi chief, mohon iin apakah saya dapat meminta waktunya sebentar untuk wawancara?”

C/E : “Silahkan det, mau bertanya apa?”

Cadet : “Ijin chief, apa yang menyebabkan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*?”

C/E : “Kamu pasti sudah paham paling tidak mengenai sistem udara *start* dikapal kan?.”

Cadet : “Siap *chief*”

C/E : “Kejadian di MV DK 03 yaitu *spindle air starting valve* yang macet dan juga lepasnya *spring air starting distributor*, setelah dilakukan pengecekan dan *overhaul* komponen itulah yang bermasalah.”

Cadet : “Apa yang dapat menyebabkan kerusakan itu terjadi *chief*?”

C/E : “Usia mesin dan kapal yang sudah tua dan juga kurangnya *spare part* dari perusahaan det”

Cadet : “Saya kira cukup paham saya *chief*, terima kasih *chief*”

Chief Engineer

Sukasman

Lembar Wawancara Dengan *Second Engineer*

Nama : Bayu Aji K

Jabatan : Second Engineer

Cadet : “Selamat pagi bass, mohon izin boleh minta waktunya sebentar untuk wawancara?”

2/E : “Silahkan det, mau bertanya apa?”

Cadet : “Apa yang menyebabkan mesin penggerak utama tidak bisa di *start* mundur saat *manouver*?”

2/E : “Di dalam sistem udara *start* ada komponen yang bermasalah.”

Cadet : “Komponen apa saja yang bermasalah bas?”

2/E : “Yang terjadi di kapal MV DK 03 yaitu *spindle air starting valve* yang macet dan juga lepasnya *spring air starting distributor*.”

Cadet : “Dalam masalah yang terjadi kali ini, faktor apakah yang terjadi?”

2/E : “Usia mesin yang tua, *spare part* yang terbatas dapat menjadi penyebab”

Cadet : “Lalu apa perawatan rutin yang dijalankan agar komponen udara *start* tersebut dapat berfungsi baik?”

2/E : “Dapat dilakukan dengan perawatan rutin dan pada saat *overhaul* mesin penggerak utama pengecekan komponen tersebut dan juga penggantian komponen dengan yang baru.”

Cadet : “Siap bas terima kasih atas waktunya”

Second Engineer

Bayu Aji

Lembar Hasil Turnitin

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 406/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/07/2021**

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

Nama : FRIZT LEROY ADOLF BATARANGA
 NIT : 531611206053 T
 Prodi/Jurusan : TEKNIKA
 Judul : ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TIDAK BISA DI *START*
 MUNDUR *PALMUS* AT MANOUVER DI MESIN
 PENGGERAK UTAMA M. 1 DK 03

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 22 %* (Dua Puluh Dua Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 26 Juli 2021

KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN

ALFI MARYATI, SH
 NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Fritz Leroy Adolf Bataranga
2. Tempat, Tanggal lahir : Semarang, 22 Juni 1997
3. Alamat : Jl.Sawunggaling Raya 5B, Semarang
4. Agama : Kristen
5. Nama orang tua
 - a. Ayah : Marcus Iriyanto Bataranga
 - b. Ibu : Lenny Asmarani Marganingrum
6. **Riwayat Pendidikan**
 - a. SD Antonius 02 Semarang Lulus Tahun 2009
 - b. SMP Negeri 12 Semarang Lulus Tahun 2012
 - c. SMA Negeri 9 Semarang Lulus Tahun 2015
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
7. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**

Kapal : MV. DK 03

Perusahaan : PT. Karya Sumber Energy

Alamat : Jl. Kopi No.2F, RT.7/RW.3, Roa Malaka,
Kec.Tambora, DKI Jakarta barat.