



**PENTINGNYA KELENGKAPAN SUKU CADANG
DALAM MELAKSANAKAN PERAWATAN DAN
PERBAIKAN MESIN INDUK MV. MANALAGI SAMBA**

SKRIPSI

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

Oleh:

BAGAS RIDLO HAPSORO
NIT. 541711206388. T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN

**PENTINGNYA KELENGKAPAN SUKU CADANG DALAM
MELAKSANAKAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN INDUK**

MV. MANALAGI SAMBA

Disusun Oleh:

BAGAS RIDLO HAPSORO

NIT. 541711206388 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

Dr. ANDY WAHYU H., S.T., M.T.

Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika

AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E

Pembina, IV/a
NIP. 19641212 199808 1 001

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul “Pentingnya Kelengkapan Suku Cadang Dalam Melaksanakan Perawatan dan Perbaikan Mesin Induk MV. Manalagi Samba” karya,

Nama : Bagas Ridlo Hapsoro

NIT : 541711206388 T

Progam Studi : Teknika

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

• Semarang, Februari 2022

Penguji I

NASRI, M.T., M.Mar. E
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19711124 299903 1 001

Penguji II

Dr. DWI PRASEJYO, M.M., M.Mar.E.
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19710421 199903 1 002

Penguji III

IRMA SHINTA D., S.S., M.Pd
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19730713 199803 2 003

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 : Bagas Ridlo Hapsoro

NIT : 541711206388T

Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Pentingnya Kelengkapan Suku Cadang Dalam Melaksanakan Perawatan dan Perbaikan Mesin Induk MV. Manalagi Samba”

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, 24 Februari 2022

Yang menyatakan pernyataan,



BAGAS R.
NIT. 541711206388 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ “Setiap orang punya jatah gagal, habiskan jatah gagalmu saat muda”.
- ❖ “Untuk menggapai sesuatu harus diperjuangkan terlebih dahulu. Sama hanya saat mengambil buah kelapa dan tidak menunggu saja seperti jatuh durian yang sudah masak”.
- ❖ “Orang yang meraih kesuksesan tidak selalu orang yang pintar. Orang yang selalu meraih kesuksesan adalah orang yang gigih dan pantang menyerah”.

Persembahan :

1. Kedua orang tua, Ir.Adam Fauzi dan Hapsari Endang
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 **“Pentingnya Kelengkapan Suku Cadang Dalam Melaksanakan Perawatan dan Perbaikan Mesin Induk MV. Manalagi Samba”**.

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, Mar.E., M.Pd 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 Dr. Andy Wahyu H., S.T. MT. 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. Salam Pacific Indonesia Lines dan seluruh crew kapal MV. Manalagi Samba yang telah memberikan kesempatan untuk penelitian dan praktek laut serta membantu proses penulisan skripsi ini.
8. Orang tua dan seluruh keluarga yang turut membantu dan mendukung baik secara moril maupun materi hingga selesainya skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman angkatan LIV 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, 24 Februari 2022

Penulis



BAGAS RIDLO HAPSORO
NIT. 541711206388 T

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Definisi Operasional.....	21

2.3. Kerangka Pikir Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Pendekatan dan Desain Penelitian.....	26
3.2. Fokus dan Locus Penelitian.....	27
3.3. Sumber Data Penelitian.....	29
3.4. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	30
3.5. Teknik Keabsahan Data.....	31
3.6. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	46
4.2. Analisa Hasil Penelitian.....	51
4.3. Pembahasan Masalah.....	59
BAB V PENUTUP	113
5.1. Simpulan.....	113
5.2. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	118
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	128

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian terdahulu.....	10
Tabel 3.1. Matriks SWOT.....	40
Tabel 4.1. <i>Monthly spare parts monitoring</i>	67
Tabel 4.2. <i>Checklist</i> penerimaan suku cadang	70
Tabel 4.3. <i>Broken parts list</i>	76
Tabel 4.4. Permintaan suku cadang.....	87
Tabel 4.5. Penggunaan suku cadang	90
Tabel 4.6. Pencermatan lingkungan.....	94
Tabel 4.7. Faktor eksternal dan internal.....	95
Tabel 4.8. Komparasi urgensi dari faktor internal dan eksternal	97
Tabel 4.9. Nilai dukungan (ND) faktor.....	99
Tabel 4.10. Nilai relatif keterkaitan faktor internal dan eksternal	101
Tabel 4.11. Matriks ringkasan analisis faktor internal dan eksternal.....	102
Tabel 4.12. Faktor kunci keberhasilan SWOT.....	103
Tabel 4.13. Matriks peta posisi organisasi	104
Tabel 4.14. Matriks Strategi.....	106

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin diesel 4 tak.....	16
Gambar 2.2. Mesin diesel 2 tak.....	17
Gambar 2.3. Kerangka Pikir Penelitian.....	23
Gambar 3.1. Bagan <i>fishbone diagram</i>	33
Gambar 3.2. Grafik strategi SWOT	41
Gambar 4.1. MV. Manalagi Samba	46
Gambar 4.2. <i>Jacket cylind head</i>	50
Gambar 4.3. Pemasangan <i>Jacket cooling fresh water</i> bekas	51
Gambar 4.4. Kondisi penyimpanan.....	78
Gambar 4.5. Pemeriksaan suku cadang.....	91
Gambar 4.6. Penyimpanan suku cadang dalam kemasan	92
Gambar 4.7. Faktor penyebab dalam diagram <i>fishbone</i>	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Hasil Wawancara.....	118
Lampiran	2	Ship Particular	124
Lampiran	3	Crew List	125
Lampiran	4	Monthly Spare Parts Monitoring.....	126
Lampiran	5	Bon Permintaan Kapal	127
Lampiran	6	Daftar Riwayat Hidup	128



INTISARI

Ridlo, Bagas, 541711206388 T, 2022, “*Pentingnya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk MV. Manalagi Samba*”, Skripsi Program Studi Teknika, Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing Materi I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E. Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan II: Dr. Andy Wahyu Hermanto, S.T., M.T.

Suku cadang merupakan bagian dari satu peralatan permesinan yang dipersiapkan apabila keadaan suatu permesinan tersebut dalam perbaikan dan dibutuhkan penggantian dari suatu bagiannya karena jam kerja sudah habis atau kondisi yang sudah rusak. Suku cadang yang dibahas adalah suku cadang mesin induk, dimana mesin induk yang digunakan yaitu motor diesel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang dapat mengganggu dan dampak yang terjadi jika tidak ada kelengkapan suku cadang serta upaya yang harus dilakukan agar kegiatan perawatan dan perbaikan dapat dilakukan dengan maksimal.

Penelitian ini dilakukan selama penulis melaksanakan praktek laut diatas kapal MV. Manalagi Samba selama kurang lebih lima belas bulan. Metode penelitian yang digunakan penulis adalah deskriptif kualitatif dengan teknik analisa data *Fishbone* yang dikelompokkan dari segi (*Equipment, Man, Management, Method*) dan Analisis *SWOT* (*Strenght, Weakness, Opportunity, Treatment*). Penulis juga mengumpulkan data berdasarkan hasil observasi, wawancara.

Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat faktor-faktor yang mengganggu terkait kelengkapan suku cadang mesin induk yaitu suku cadang yang dipesan tidak tiba di kapal, koordinasi yang kurang baik, perusahaan hanya memberi suku cadang setiap periode tertentu, pemakaian suku cadang di atas kapal yang tidak terkontrol, kerusakan suku cadang selama masa penyimpanan, dan pemeriksaan yang kurang tepat. Dampak yang mungkin muncul apabila tidak adanya kelengkapan suku cadang, tertundanya pekerjaan dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk, tertundanya *plan maintenance system* pada mesin induk. Upaya yang dilakukan agar suku cadang lengkap dengan mengirim ulang dan melengkapi data permintaan, meningkatkan komunikasi, menyusun perawatan terencana, menata dan mengamati suku cadang dengan tepat. Kesimpulan Penelitian ini adalah dibutuhkannya usaha perawatan yang sebaik-baiknya meliputi perencanaan, pengaturan, dan pengawasan yang baik agar kegiatan perawatan dan perbaikan berjalan secara optimal.

Kata kunci: Suku cadang, *Fishbone*, *SWOT*, Mesin induk, Perawatan dan Perbaikan

ABSTRAKSI

Ridlo, Bagas, 541711206388 T, 2022, “*The importance of the completeness of spare parts in carrying out maintenance and repair of the main engine MV.Manalagi Samba*”, Thesis for Engineering Study Program, Diploma IV, Semarang Merchant Marine Polytechnics, Material 1st Supervisor : Dr. Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E. Written and Methodology 2nd Supervisor : Dr. Andy Wahyu Hermanto, S.T., M.T.

Spare parts are part of a machine tool that is prepared if the condition of a machine is under repair and a part is needed to be replaced because working hours have run out or conditions have been damaged. The spare parts discussed are main engine spare parts, where the main engine used is the motor diesel. This study aims to determine the factors that can interfere and the impact that occurs if there is no completeness of spare parts and the efforts that must be accomplished so that maintenance and repair activities can be carried out optimally.

This research was conducted throughout the researcher carried out marine practice on the MV. Manalagi Samba for approximately fifteen months. The research method used by the author is descriptive qualitative with Fishbone data analysis techniques which are grouped in terms of (Equipment, Man, Management, Method) and SWOT Analysis (Strength, Weakness, Opportunity, Treatment). The author also collects data based on the results of observations, interviews.

The results of the researcher accomplishing research that there are agitating factors related to the completeness of the main engine spare parts, namely the spare parts ordered do not arrive on the ship, poor coordination, the company only provides spare parts every certain period, the uncontrolled use of spare parts on board , damage to spare parts during storage, and improper inspection. The impact that may arise if there is no completeness of spare parts, delays in carrying out maintenance and repairs on the main engine, delays in the main engine maintenance system plan. Efforts are being made to complete spare parts by re-sending and completing request data, improving communication, arranging planned maintenance, arranging and observing spare parts appropriately. The results of the study can be concluded that it takes the best possible maintenance effort including good planning, regulation, and supervision in order to run maintenance and repair activities optimally.

Keywords: Spare parts, Fishbone, SWOT, Main Engine, Maintenance and Repair



**PENTINGNYA KELENGKAPAN SUKU CADANG
DALAM MELAKSANAKAN PERAWATAN DAN
PERBAIKAN MESIN INDUK MV. MANALAGI SAMBA**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Disusun Oleh:

BAGAS RIDLO HAPSORO

NIT. 541711206388 T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan semakin ketatnya persaingan dalam dunia pelayaran, perusahaan pelayaran perlu meningkatkan pelayanan pelayaran antar pulau dan negara. Untuk dapat bertahan dalam persaingan ini, segala hal yang berkaitan dengan navigasi dan pelayaran harus berjalan dengan lancar dan aman. Jika tidak, persaingan akan hilang, terutama di masa globalisasi perdagangan bebas, ketika perusahaan perlu meningkatkan layanan dan transportasi laut mereka. Hal ini dicapai bila mesin dan peralatan dalam keadaan baik. Kondisi ini memerlukan pemeliharaan dan perbaikan terencana yang didukung oleh fasilitas dengan suku cadang yang sesuai membutuhkan kapal dan peralatan yang sangat kompeten dan siap secara teknis, bekerja sesuai rencana dan mengurangi biaya perbaikan yang tidak direncanakan.

Peran pelayaran dalam pembangunan ekonomi suatu negara sangat besar dan sebagai sarana transportasi akan menjadi alasan untuk mendukung kegiatan bisnis dan pertumbuhan ekonomi dengan menerima permintaan dari berbagai kegiatan seperti impor dan ekspor suatu negara. Sering terjadi dengan suku cadang untuk menyelesaikan semua masalah ini. Masalah umum dengan suku cadang adalah sistem penyimpanan suku cadang yang buruk, perencanaan pemeliharaan yang buruk, kurangnya koordinasi dan kerjasama yang teratur antara kapal dan pengangkut mengenai pasokan suku cadang di atas kapal untuk pemeliharaan dan perbaikan.

Oleh karena itu, komunikasi antara perusahaan dengan kapal tidak lancar dalam hal pengiriman suku cadang dan keberangkatan kapal sering tertunda (*delayed*) karena jadwal pengiriman suku cadang ke kapal tidak jelas. Suku cadang. Oleh karena itu penempatan dan penyimpanan suku cadang yang tidak tepat dapat menjadi masalah baru bagi perawatan dan perbaikan kapal secara berkala.

Melatar belakangi penulis untuk melakukan penulisan ini berdasarkan pengalaman yang didapatkan selama mengikuti praktek laut di atas MV. Manalagi Samba. Pada saat itu kapal dalam perjalanan dari Morowali, Sulawesi Tengah ke pelabuhan bongkar di Pelabuhan Garonggong Sulawesi Selatan pada saat itu masinis jaga yaitu masinis 3 mengecek kondisi mesin induk dan pesawat bantu. Pada pukul 02.00 *local time* masinis jaga melihat *pressure jacket cooling fresh water main engine* terlihat *hunting*. Seketika masinis jaga langsung mengecek keadaan *jacket cooling fresh water main engine* dan ternyata ditemukan kebocoran pada *jacket cooling main engine cylinder* nomer 4. Kemudian masinis 3 berinisiatif supaya air ekspansi tidak habis langsung menutup kran yang masuk ke *cylinder* nomer 4 supaya tidak habis air ekspansi tersebut. Kebetulan tidak tersedianya *spare part jacket cooling fresh water main engine*, Kepala Kamar Mesin langsung melaporkan ke kantor untuk melakukan *overhaul* pada saat itu, karena tidak tersedianya *spare part*, Kepala Kamar Mesin dan masinis 3 mengusahakan dengan mengelas dan diberi tambahan plat supaya lebih kuat.

Setelah dilakukan pengelasan dan ditambahi plat supaya kuat selang waktu beberapa jam kembali adanya kebocoran lagi pada *jacket cooling fresh water main engine cylinder* nomer 4 yang telah di tambal, kemudian Kepala Kamar Mesin memerintahkan untuk tetap melanjutkan perjalanan dengan mengurangi *speed* kapal. Hal ini mengakibatkan terlambatnya perjalanan dan bertambahnya estimasi waktu tiba di pelabuhan bongkar. Kekurangan suku cadang yang diinginkan menyebabkan tertundanya proses pengiriman dan keterlambatan pengiriman produk jadi, sehingga mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Kapal sebenarnya telah beberapa kali meminta pengiriman suku cadang, namun suku cadang yang diminta belum juga dikirimkan oleh perusahaan. Masinis meminta kepada perusahaan lagi untuk mendapatkan suku cadang dari kapal, tetapi tanggapan perusahaan tidak memuaskan dan suku cadang tidak dapat dikirim karena beberapa alasan yang tidak jelas. Kejadian tersebut menimbulkan kerugian bagi perusahaan karena operasional kapal tidak sesuai dengan jadwal yang direncanakan semula.

Waktu dan ketersediaan untuk pengadaan suku cadang di atas kapal berdampak serius pada operasi kapal dan tujuan yang dimaksudkan. Menyadari pentingnya integritas suku cadang mesin kritis saat melakukan perawatan dan perbaikan di atas kapal, maka penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan judul **“Pentingnya Kelengkapan Suku Cadang dalam Melaksanakan Perawatan dan Perbaikan Mesin induk MV.Manalagi Samba”**.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah sangat penting dalam penulisan akademik. Merumuskan masalah memudahkan untuk menyelidiki dan menemukan jawaban yang lebih spesifik. Dengan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Faktor apa saja yang menjadi kendala dalam pelaksanaan perawatan dan perbaikan terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin induk diatas kapal?
- 1.2.2 Dampak apa sajakah akibat tidak adanya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk diatas kapal?
- 1.2.3 Upaya apa saja yang dilakukan pada kegiatan perawatan dan perbaikan terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin induk diatas kapal dapat dilakukan?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memberikan jawaban dan solusi atas masalah yang muncul dan memberikan wawasan tambahan yang akan sangat berharga bagi taruna dan pembaca lainnya. Tujuan yang ditetapkan adalah:

- 1.3.1. Guna mengetahui faktor apa saja yang dapat mencegah dilakukannya pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan yang berkaitan dengan suku cadang mesin induk di kapal.

- 1.3.2. Untuk mengetahui dampak tidak tersedianya suku cadang yang mempengaruhi pemeliharaan dan perbaikan mesin induk diatas kapal.
- 1.3.3. Guna mengetahui bagaimana upaya yang dilakukan untuk memastikan bahwa pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan yang terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin utama dilakukan dengan baik dan maksimal.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis kepada seluruh pembaca penelitian ini antara lain:

1.4.1. Manfaat teoritis

Guna memperbanyak teori tentang pengadaan dan penggunaan suku cadang mesin utama kapal, khususnya kapal curah, untuk pengadaan dan pengembangan pengetahuan.

1.4.2. Manfaat praktis

1.4.2.1. Guna menambah informasi tentang pengadaan dan penggunaan suku cadang mesin utama dalam perawatan dan perbaikan mesin utama di atas kapal dan memberikan gambaran praktis untuk mekanik di atas kapal, khususnya di kapal MV. Manalagi Samba

1.4.2.2. Sarana guna bertukar pengalaman dan ilmu antara ilmu teoritis yang didapat di Kampus PIP Semarang dengan pengalaman praktek di kapal taruna.

1.5. Sistematika penulisan

Skripsi ini disajikan dalam tiga bagian, masing-masing bagian dijelaskan dan ada hubungan antara satu bagian dengan bagian lainnya.

Sistem penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

1.5.1. Bagian awal

Bagian pertama skripsi ini terdiri dari halaman, sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman kata pengantar, halaman motto, halaman persembahan, daftar isi, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstraksi.

1.5.2. Bagian Utama

Bagian Utama skripsi terdiri dari 5 bab yang saling menghubungkan satu bab dengan bab lainnya, sehingga penulis berharap pembaca dengan mudah mengerti dengan penjelasan dalam skripsi ini. Adapun sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini memaparkan latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah yang diambil, pembatasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini memaparkan tinjauan pustaka yang berisi teori atau gagasan yang mendasari judul penelitian, disusun untuk dijadikan sebagai kerangka pemikiran dan penyusunan

definisi operasional variable atau istilah lain dalam penelitian yang dianggap penting.

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang mengenai jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini membahas tentang gambaran umum objek yang diteliti, analisi masalah, pembahasan.

Bab V Penutup

Sebagai bagian akhir dari penulisan skripsi ini, ditarik kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan masalah. Pada bab ini, penulis juga akan memberikan saran yang dapat bermanfaat bagi pihak yang berhubungan sesuai dengan fungsi penelitian.

1.5.3. Bagian akhir

Pada bagian ini terkandung Daftar Pustaka, Lampiran, dan juga Daftar Riwayat Hidup penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Pengadaan suku cadang di atas kapal sangat penting, sehingga penyimpanan dan penggunaan suku cadang di atas kapal harus dikelola dengan baik, dan kepala kamar mesin bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemasangan seluruh pesawat. Setiap akhir bulan dan akhir tahun, kepala bagian mesin harus menyampaikan laporan pemeliharaan dan perbaikan, penyimpanan dan penggunaan suku cadang kepada kantor bantuan teknis di papan tulis.

Untuk mencapai hal ini, pasokan suku cadang untuk pemeliharaan dan perbaikan harus memadai. Jika tidak, umur kapal tidak akan bertahan lama dan kapal tidak akan dapat berfungsi secara maksimal. Di sisi lain, jika persediaan suku cadang untuk perawatan dan perbaikan dijaga dengan baik, kapal dapat berfungsi secara optimal dan bertahan dalam waktu yang lama, sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian akibat keterlambatan pelaksanaan. Perbaikan karena tidak lengkapnya ketersediaan suku cadang dalam proses pengiriman karena kapal rusak atau tidak dapat berlayar karena membutuhkan perbaikan, seperti yang dijelaskan oleh Sutan Takdir Alisjahbana dan Ramli S. (1981:15) dalam bukunya Manajemen Perawatan dan Perbaikan berpendapat bahwa :

Kapal dapat menampung hingga 4000 suku cadang dan biaya pemesanannya sekitar \$800.000. Suku cadang membutuhkan modal,

ruang dan manajemen, sehingga lebih murah jika pemilik melalui proses permintaan suku cadang. Dengan sistem suku cadang yang dibongkar dengan benar, Anda dapat melacak inventaris suku cadang Anda dengan lebih baik. Banyak orang yang dibutuhkan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem ini, dan sistem harus mudah digunakan.

Manfaat lain dari perawatan yang baik adalah mesin utama selalu tersedia dan kapal dapat tiba di pelabuhan pada waktu yang ditentukan, sehingga mengurangi biaya perbaikan. Masalah khusus pada mesin induk selama perawatan yang mempengaruhi pengoperasian kapal adalah suku cadang pengganti tidak tersedia di pesawat, kesalahan dalam pengiriman suku cadang, biaya perbaikan di luar kapal yang tinggi.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Usaha peneliti guna mendapatkan perbandingan serta selanjutnya guna menemukan gagasan yang belum pernah dibuat untuk penelitian yang akan diangkat, disamping itu menjadi sarana bantu penelitian dalam membangun penelitian serta asli tidaknya penelitian merupakan studi penelitian terdahulu.

Perbedaan pada penelitian lampau dan penelitian yang saya gunakan sebagai referensi yaitu pada penelitian I hanya membahas mengenai keterlambatan proses pengadaan suku cadang dan pada penelitian terdahulu II membahas tentang ketersediaan suku cadang generator guna menunjang perawatan dan perbaikan terencana sedangkan penelitian saya membahas tentang pentingnya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan

perbaikan mesin induk. Walaupun terdapat banyak kesamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya gunakan akan tetapi terdapat juga perbedaan pada pembahasan pada judul yang saya ambil sebagai penelitian. Hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi penulis akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Tabel penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang

Perbedaan	Penelitian saya	Penelitian Terdahulu I	Penelitian Terdahulu II
Nama Peneliti	Bagas Ridlo, 2021	Depy Prasetyo, 2018	Fanky nugroho, 2018
Judul	Pentingnya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk MV. Manalagi Samba	Analisis keterlambatan proses pengadaan suku cadang di internal divisi <i>technical fleet II</i> PT. Pertamina <i>Shipping</i>	Pentingnya ketersediaan suku cadang generator guna menunjang perawatan dan perbaikan terencana di kapal MV. DK01
Objek Penelitian	Faktor yang menyebabkan ketidaklengkapan suku cadang di atas kapal MV. Manalagi Samba	Faktor yang menyebabkan keterlambatan pengadaan suku cadang di Internal <i>fleet II</i> PT. Pertamina <i>Shipping</i>	Faktor yang dapat berpengaruh terhadap kinerja generator terkait dengan suku cadang

2.1.2. Suku Cadang

Sebagaimana disebutkan dalam buku Teknik Perbaikan dan Perawatan Kapal oleh Marihot Simanjuntak (2010: 15), suku cadang adalah setiap komponen mesin yang siap untuk diganti pada saat servis atau perbaikan mesin.

2.1.2.1. Jenis-jenis suku cadang.

Setiap mesin terdiri dari berbagai jenis suku cadang dan suku cadang ini juga memiliki masa pakai, sehingga perlu melakukan pemeliharaan atau penggantian suku cadang tersebut. Berikut adalah contoh jenis-jenis suku cadang untuk mesin induk.

2.1.2.1.1. *O-ring*

Komponen dengan bentuk cincin yang sangat lembut terbuat dari karet atau plastik alam atau sintetis. *O-ring* biasanya dikompresi sebagai segel antara dua permukaan dan *O-ring* sering digunakan sebagai *static seal*, yang fungsinya sama dengan *gasket*.

2.1.2.1.2. *Piston*.

Bagian dari mesin yang bersama-sama dengan blok silinder dan kepala silinder membentuk ruang bakar. Piston yang bergerak naik turun untuk menyelesaikan siklus kerja

mesin, dan piston harus mampu mentransfer energi pembakaran ke *crankshaft*.

2.1.2.1.3. *Ring Piston.*

Ring piston adalah alat berbentuk cincin yang berfungsi sebagai sumbat yang membantu *piston* melakukan proses kerja mesin, mis. H. Kebocoran antara dinding *piston* dan dinding silinder dicegah.

2.1.2.1.4. *Connecting Rod.*

Connecting road adalah salah satu bagian dari mesin yang menghubungkan *piston* dengan poros engkol dan berfungsi untuk mengambil tenaga yang dihasilkan oleh pembakaran dari piston dan menyalurkannya ke poros engkol.

2.1.2.1.5. *Nozzle Injector.*

Nozzle Injector bakar diesel adalah perangkat yang digunakan untuk mengirimkan bahan bakar solar dalam jumlah terukur ke dalam ruang bakar. Injektor dapat berupa *atomizer*, *sprayer*, atau *nozzle*. Cara kerja injektor kendaraan ringan pada umumnya menggunakan pemberian bahan bakar bertekanan tinggi dari

pompa injeksi bahan bakar. Beberapa jenis injektor bekerja dengan mekanisme gerakan mekanis dari poros bubungan mesin. Fungsi utama injektor diesel adalah memberi bahan bakar pada ruang pembakaran pada suatu kondisi pengkabutan *atomised state* serta dalam suatu pola semprotan tertentu untuk menjamin adanya efisiensi pembakaran bahan bakar dan daya mesin.

2.1.3.1. Macam – macam suku cadang.

Pada umumnya, suku cadang dibagi menjadi dua jenis yaitu:

2.1.3.1.1. Suku cadang baru.

Suku cadang baru adalah suku cadang yang belum pernah digunakan diluar masa *trial*.

2.1.3.1.2. Suku cadang bekas.

Suku cadang bekas adalah suku cadang yang telah digunakan dalam jangka waktu tertentu dengan ketentuan sebagai berikut:

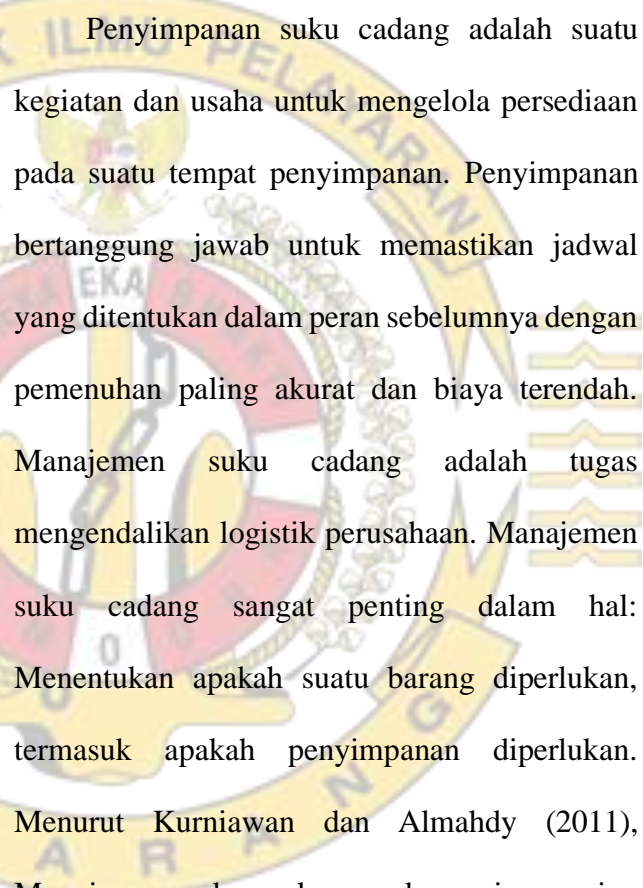
1. Masih layak pakai.

Masih layak pakai secara teknik dapat digunakan kembali yang memiliki arti suku cadang masih tersedia dan memiliki masa manfaat.

2. Tidak layak pakai.

Tidak layak pakai berarti bahwa komponen tersebut tidak dapat digunakankembali secara teknis, bahkan untuk perbaikan dan peremajaan.

2.1.3.1.3. Penyimpanan suku cadang.



Penyimpanan suku cadang adalah suatu kegiatan dan usaha untuk mengelola persediaan pada suatu tempat penyimpanan. Penyimpanan bertanggung jawab untuk memastikan jadwal yang ditentukan dalam peran sebelumnya dengan pemenuhan paling akurat dan biaya terendah. Manajemen suku cadang adalah tugas mengendalikan logistik perusahaan. Manajemen suku cadang sangat penting dalam hal:

- Menentukan apakah suatu barang diperlukan, termasuk apakah penyimpanan diperlukan.

Menurut Kurniawan dan Almahdy (2011), Menyimpan suku cadang pada masing-masing lokasi (satu nomor suku cadang untuk satu nomor lokasi.). Satu nomor suku cadang disimpan pada satu nomer lokasi, agar mudah untuk mengambil atau menyimpan suku cadang. Suku cadang yang kecil harus disimpan dalam kotak untuk

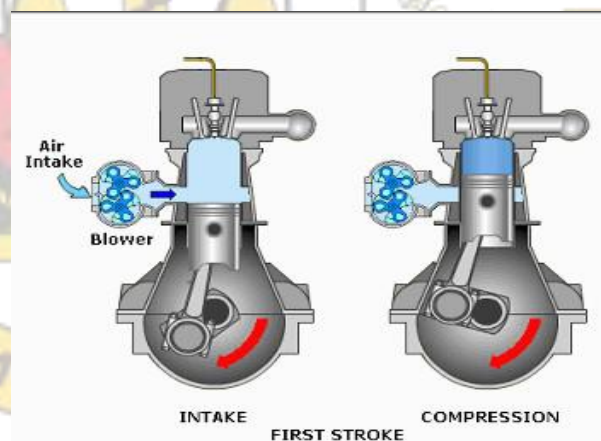
menghindari suku cadang tersebut jatuh atau tercampur dengan suku cadang yang bersebelahan, dan untuk memisahkan masing-masing lokasi pada masing-masing panel. Juga dipasang “Tag Nomor Lokasi” untuk membantu memperjelas identitas atau nomor lokasi serta mengurangi pemborosan waktu ketika mencari suku cadang. Alat pemisah juga dipakai untuk memisahkan antara lokasi yang satu dengan yang lainnya. Penyimpanan yang kurang diperhatikan bisa mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam mengidentifikasi suku cadang yang tersedia karena suku cadang baru dan suku cadang bekas tidak diletakkan sesuai sistem penataan yang benar. Suku cadang bekas harus dipisahkan dari suku cadang yang belum pernah dipakai dan diberi tanda yang jelas yang menyatakan kondisinya.

2.1.3. Mesin Induk

2.1.3.1. Definisi

Menurut (Darma et al., 2010), mesin penggerak utama, juga dikenal sebagai mesin utama, adalah tenaga penggerak utama yang berfungsi untuk mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga penggerak untuk baling-baling kapal dan

dengan demikian menggerakkan kapal mesin utama selalu berjalan terus menerus pada dasarnya mesin utama kapal biasanya adalah mesin diesel. Menurut Handoyo (2015), mesin diesel adalah pesawat terbang yang mengubah energi panas potensial secara langsung menjadi energi mekanik, disebut *Combustion Engine*. Menurut Fathun, 2020, mesin diesel adalah mesin pembakaran dalam dimana proses pembakaran bahan bakar terjadi karena proses kompresi yang menekan udara di dalam silinder dan bahan bakar diinjeksikan dalam bentuk suhu dan tekanan tinggi. kabut udara. Mesin diesel memiliki dua prinsip operasi yang berbeda: mesin diesel 4 tak dan mesin diesel 2 tak.



(Sumber: Deltarekaprimasakti.com)

Gambar 2.2 Mesin Diesel 2 tak

Menurut (Abdurrahman A, 2017), mesin diesel 2 tak adalah mesin dimana satu kali kerja menghasilkan kerja dua langkah piston, atau satu putaran poros engkol. Putar poros engkol hanya setengah putaran pada setiap langkah. Setiap

langkah membutuhkan setengah putaran engkol. Jadi, mesin diesel dua tak atau dua langkah adalah mesin yang mengubah energi panas (kimia) menjadi energi kinetik dengan satu putaran engkol. Energi panas, dihasilkan dari pembakaran antara solar dan oksigen yang dikompresi. Hasil dari pembakaran tersebut akan menimbulkan daya ekspansi yang mendorong piston bergerak.

2.1.4. Perawatan dan Perbaikan

Di bawah ini adalah berbagai teori dan pemahaman mengenai perawatan dan perbaikan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan yang serius, yang dikutip dalam berbagai literatur sebagai berikut:

2.1.4.1. Definisi perawatan dan perbaikan

Perbaikan merupakan kegiatan yang memiliki tujuan guna memperbaiki keadaan mesin kapal pada saat terjadi kerusakan. Pengertian pemeliharaan adalah konsep segala kegiatan yang diperlukan untuk memperoleh atau mempertahankan kualitas suatu pabrik atau mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti pada kondisi semula (Ansori dan Mustaib, 2013). Pemeliharaan yaitu suatu kegiatan yang harus dilakukan secara berkala dalam rangka mengganti peralatan yang rusak dengan sumber daya yang ada. Tujuan pemeliharaan juga untuk mengembalikan sistem ke keadaan semula sehingga dapat beroperasi secara normal, mencapai

umur layanan yang direncanakan, dan meminimalkan kegagalan. Tujuan dari kegiatan pemeliharaan yaitu guna memperpanjang umur peralatan, memastikan kegunaan dan efisiensinya, memastikan bahwa peralatan tersebut beroperasi atau siap untuk segera digunakan, dan memastikan keselamatan orang yang menggunakan peralatan tersebut.

2.1.4.2. Jenis-jenis Perawatan

2.1.4.2.1. Perawatan Pencegahan

Pemeliharaan pencegahan yaitu perawatan yang ditujukan untuk mencegah terjadinya kegagalan atau kerusakan atau mendeteksi kegagalan secara dini. Hal ini dapat dilakukan melalui penyesuaian berkala, kalibrasi ulang atau penggantian instrumen, atau berdasarkan pemantauan kondisi.

2.1.4.2.2. Perawatan korektif

Pemeliharaan korektif yaitu pemeliharaan yang dilaksanakan guna membenahi kerusakan yang diharapkan, tetapi tidak bersifat preventif karena tidak dirancang untuk peralatan kritis atau peralatan yang vital untuk keselamatan atau

ekonomi. Strategi perawatan ini membutuhkan penilaian berkala terhadap biaya dan kesiapan suku cadang kapal.

2.1.4.2.3. Perawatan insidental

Perawatan Insidental merupakan sesuatu bentuk perawatan yang tidak terencana. Suatu bentuk perawatan yang mesin dibiarkan terus menerus bekerja sampai rusak.

Menurut Kaminton Tambunan (2015), perawatan, servis dan perbaikan yang tidak direncanakan hanya dilakukan ketika terjadi kegagalan, membiarkan mesin tetap berjalan sampai terjadi anomaly atau kerusakan untuk kemudian dilakukan.

2.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi operasional atau praktis dari istilah-istilah lain yang dianggap penting dan sering dijumpai dalam kegiatan sehari-hari bidang studi tersebut. Profil pekerjaan yang sering ditemukan pada suku cadang saat meneliti penulis adalah:

2.2.1. Suku Cadang

Suku Cadang adalah beragam komponen mesin yang siap pakai guna pemindahan dalam pemeliharaan ataupun dalam perbaikan mesin.

2.2.2. Inventaris

Inventarisasi adalah beragam perusahaan dan bisnis yang dikelola dengan baik sesuai dengan peraturan dan metode masing-masing untuk memperoleh data yang diperlukan tentang ketersediaan aset yang dimiliki dan dikelola, baik yang diperoleh dengan anggaran atau sumbangan atau hibah.

2.2.3. Pengelolaan

Pengelolaan yaitu proses pengendalian segala hal yang berkaitan dengan pelaksanaan kebijakan dan pencapaian tujuan.

2.2.4. Perawatan

Perawatan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan mesin kapal yang disebabkan oleh bagian yang bergerak akibat berlalunya jam operasi mesin.

2.2.5. Perbaikan

Perbaikan adalah kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki kondisi mesin kapal pada saat terjadi kerusakan.

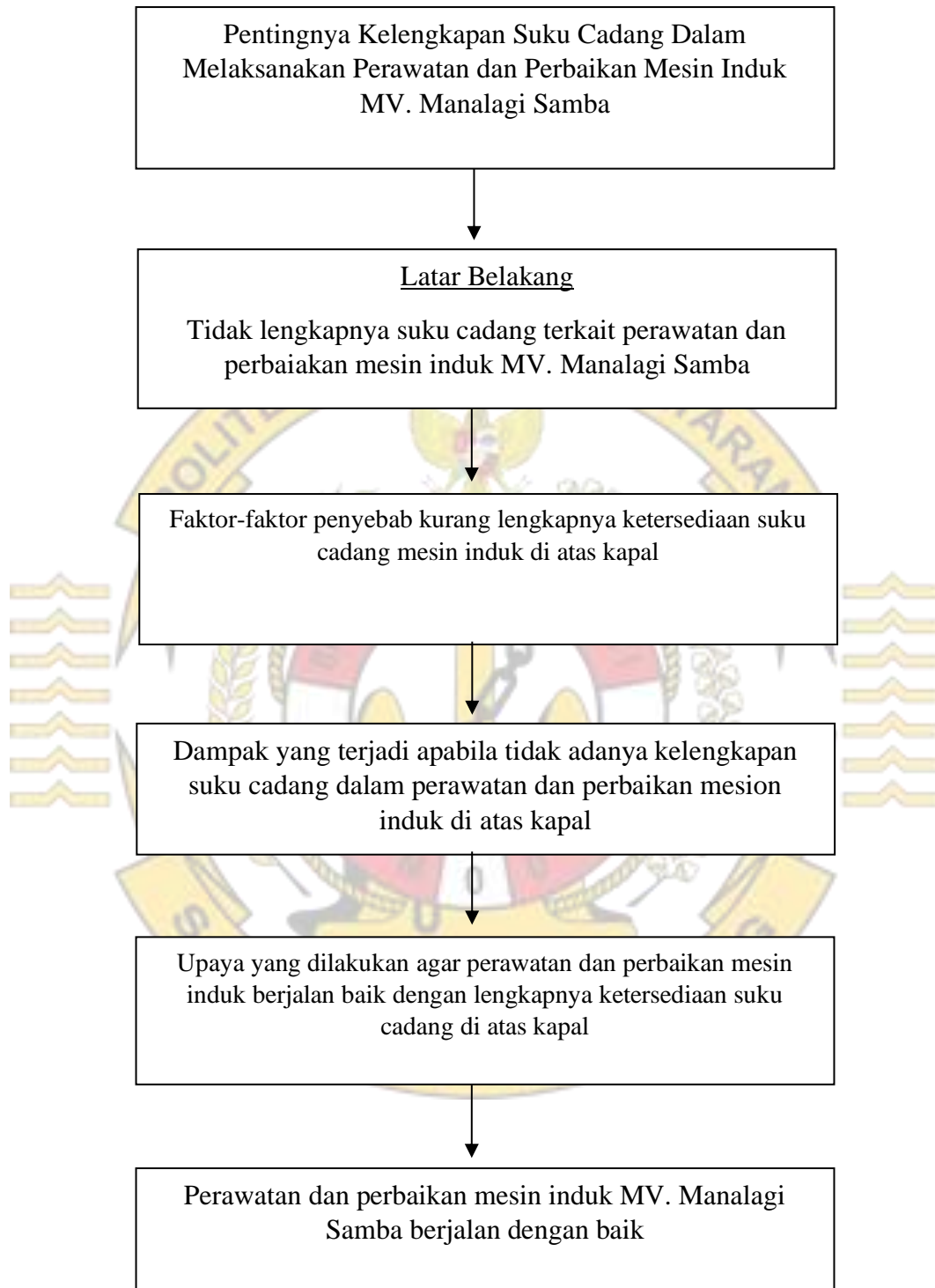
2.2.6. Pengoperasian kapal

Pengoperasian kapal adalah proses yang melibatkan kelancaran pengoperasian mesin selama perawatan dan perbaikan harian.

2.2.7. Manajemen

Manajemen yaitu keterampilan guna mencapai hasil dalam arti mencapai tujuan melalui kegiatan orang lain.

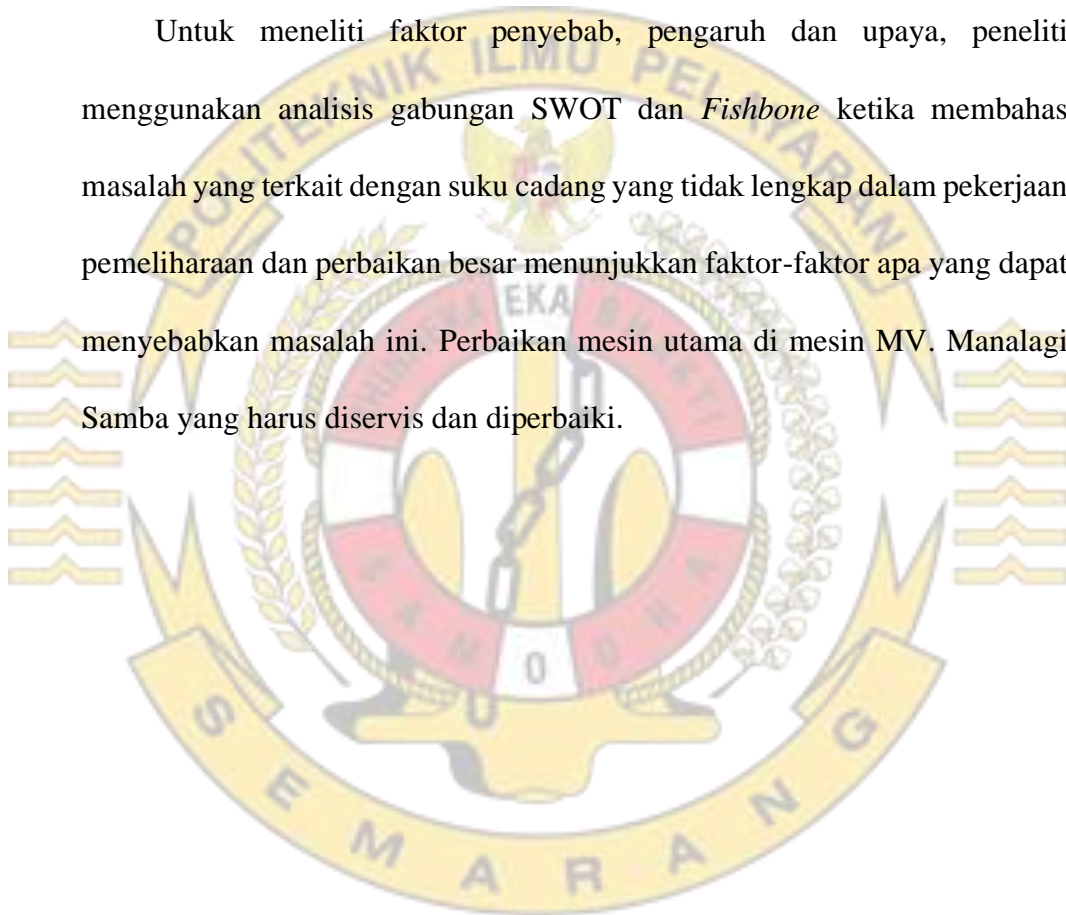
2.3 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan kerangka di atas, maka dapat dijelaskan dalam topik yang dibahas yakni, pentingnya kelengkapan suku cadang selama perawatan dan perbaikan mesin induk MV. Manalagi Samba. Dari permasalahan tersebut yang menjadi pokok permasalahan dan peneliti ingin mengetahui penyebab, akibat dan upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada.

Untuk meneliti faktor penyebab, pengaruh dan upaya, peneliti menggunakan analisis gabungan SWOT dan *Fishbone* ketika membahas masalah yang terkait dengan suku cadang yang tidak lengkap dalam pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan besar menunjukkan faktor-faktor apa yang dapat menyebabkan masalah ini. Perbaikan mesin utama di mesin MV. Manalagi Samba yang harus diservis dan diperbaiki.



BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Dengan demikian setelah memahami permasalahan yang diuraikan dan dijelaskan pada bab-bab sebelumnya tentang pentingnya kelengkapan suku cadang saat melakukan perawatan dan perbaikan mesin induk pada MV. Manalagi Samba, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut.:

- 5.1.1. Faktor yang dapat mengganggu dalam pelaksanaan perawatan dan perbaikan terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin induk yaitu suku cadang yang kondisinya layak dipakai tidak digunakan kembali, pemakaian suku cadang yang tidak terkontrol, data permintaan *spare part* tidak lengkap, pengiriman hanya dilakukan tiap periode tertentu, kerusakan suku cadang selama masa penyimpanan, komunikasi yang kurang baik antara kedua belah pihak terkait pengadaan suku cadang.
- 5.1.2. Dampak yang muncul apabila tidak adanya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk di atas kapal yaitu tertundanya pekerjaan dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk, tertundanya jadwal plan *maintanance system* pada mesin induk
- 5.1.3. Upaya yang dilakukan agar pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan yang berkaitan dengan kelengkapan suku cadang mesin induk di kapal dilakukan secara maksimal, yaitu penyusunan jadwal pemeliharaan yang tepat, melengkapi data permintaan suku cadang dan mengiri

ulang , meningkatkan hubungan komunikasi antar kedua belah pihak, mendata penggunaan *spare parts* dan mengecek kerusakan spare parts dengan teliti, melaksanakan *checklist spare parts* dengan teliti dan sesuai prosedur, penyimpanan suku cadang dalam kemasan dan sesuai prosedur.

5.2. Saran

Berdasarkan dari deskripsi permasalahan yang dibahas pada skripsi ini di bab IV dan melalui simpulan yang di dapatkan peneliti, berikut ini adalah saran-saran yang bisa digunakan dalam mencegah ketidaklengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk di atas kapal antara lain :

- 5.2.1. Sebaiknya *crew* mesin melakukan perawatan dan perbaikan mesin induk sesuai dengan prosedur *standar operational procedure* (SOP). Serta meningkatkan ketelitian dan kedisiplinan dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan permesinan di atas kapal agar menjaga kondisi permesinan itu sendiri berjalan dengan maksimal.
- 5.2.2. Meningkatkan komunikasi antara divisi suku cadang kapal yang ada pada perusahaan PT. SPIL Indonesia dengan *crew* kapal terkait pembelian suku cadang. Karena komunikasi yang baik memberikan kontribusi terhadap kesinambungan dalam segala aspek yang berkaitan dengan kelengkapan suku cadang saat melakukan perawatan dan perbaikan mesin induk di kapal.

5.2.3. Sebaiknya pihak dari perusahaan mengupayakan lebih maksimal pada pengadaan suku cadang mesin induk untuk memenuhi kebutuhan kapal kemudian *chief engineer* dapat menjalin komunikasi *via email* ataupun *via telephone* agar efisien. Komunikasi tidak hanya dilakukan dengan pihak operasional perusahaan tetapi juga dengan *ship manager* dan *superintendent* kapal sehingga dapat lebih cepat dan mudah dalam bertukar informasi guna memastikan ketersediaan suku cadang mesin induk di atas kapal.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A., 2017, *Rancang Bangun Mesin Penghancur Serabut Kelapa Kapasitas 80 Kg/Jam*, Doctoral dissertation Universitas Diponegoro, Semarang.
- Agustina, 1992, *Sistem Pengolahan Data*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Ansori, N. dan Mustajib, M. I., 2013, *Sistem Perawatan Terpadu*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Creswell, John W., 2015, *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Darma, N. M., Supomo, H., & Nugroho, S., 2010, *Analisa Kondisi Mesin Induk Kapal Dengan Aplikasi Metode Fuzzy Inference System*, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XI, 1–12, Surabaya.
- Prasetyo Dwi, 2017, *Sistem Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal*. Edisi 1. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Prasetyo Dwi, 2018, *Sistem Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal Jilid 1 dan Jilid 2*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.
- Fathun, M.P., 2020, *Keterampilan Dasar Teknologi Otomotif*. Nilacakra, Bali.
- Ginting, M., 2015, *Analisa Karakteristik Mesin Diesel C 223, Daya 78 Hp Dengan Menggunakan Dinamometer*, Doctoral dissertation (UMA), Medan.
- Handoyo, J.J., 2015, *Mesin Diesel Penggerak Utama Kapal Ahli Teknik Tingkat III*, Maritim Djangkar, Jakarta.
- Downard John M., 1981, *Managing Ships (Management Series)*, Fairplay Publication, Jakarta.
- Kurniawan, J.H. and Almahdy, I., 2011, *Teknik Posisi dan Penyimpanan Spare Parts berbasis JIT pada Gudang Bengkel Otomotif*, Jurnal PASTI Volume V Edisi, Jakarta.
- Moleong, Lexy J, 2000, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nasution, 1998, *Metodologi Penelitian kualitatif*, Tarsito, Bandung.

- Nugraha, I.M.A., Luthfiani, F. and Tambunan, K., 2021, *Pelatihan Perawatan dan Perbaikan Motor Diesel Satu Silinder Bagi Masyarakat Desa Tablolong Kupang Barat Nusa Tenggara Timur*, Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 5(4), pp.659-668. Kupang.
- Prihantoro, Rudy, 2012, *Konsep Pengendalian Mutu*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Rangkuti, Freddy, 2013, *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT Cara Perhitungan Bobot, Rating, dan OCAI*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rangkuti, Freddy, 2014, *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Scarvada, A.J., Tatiana Bouzidine-Chameeva, Susan Meyer Goldstein, Julie M. Hays, Arthur V. Hill., 2004, *A Review of the Causal Mapping Practice and Research Literature*, Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference, Cancun, Mexico.
- Simanjuntak, Marihot, 2001, *Teknik Perbaikan Dan Perawatan Kapal Program D.IV*, STIP Jakarta, Jakarta.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sutan Takdir Alisjahbana dan Ramli S., 1981, *Manajemen Perawatan Dan Perbaikan*, Fairplay Publications, Jakarta.
- Tague, N, 2005, *The Quality Toolbox*, ASQ, United States of America.

LAMPIRAN 1

HASIL WAWANCARA

Dalam proses pengumpulan data skripsi dengan judul “Pentingnya kelengkapan suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan mesin induk MV. Manalagi Samba”. Peneliti juga mengambil metode pengumpulan data dengan cara wawancara untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mengganggu dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin induk di atas kapal. Peneliti menggunakan teknik *Fishbone* dalam menentukan pokok prioritas masalah berdasarkan pada observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan peneliti.

Wawancara penulis dengan *Masinis 2* dan *Chief Engineer* di MV. Manalagi Samba yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut untuk mengetahui penyebab tingginya kadar oksigen yang dikandung gas lembam.

Narasumber 1 : Sutrisno (Masinis II)

Penulis / Pewawancara : Bagas Ridlo Hapsoro (*Engine cadet*)

Penulis : “Selamat sore bas”

Masinis II : “Ya selamat sore gimana ada apa det ?”

Penulis : “Mengapa suku cadang mesin induk yang sudah dipesan tidak tiba di kapal?”

Masinis II : “Suku cadang mesin induk yang dipesan tidak tiba di kapal dikarenakan oleh berbagai macam kendala yang dialami pihak perusahaan maupun pihak kapal. Pada suatu kejadian, pihak kapal telah mengirim *spare part request* ke pihak perusahaan namun pihak perusahaan beranggapan bahwa suku cadang tersebut masih dapat digunakan atau diperbaiki oleh kru kapal.

Di sisi lain, ketika perusahaan menerima *form* permintaan suku cadang dari kapal, perusahaan membaca adanya ketidakjelasan mengenai spesifikasi suku cadang yang diminta oleh kapal berupa ketidaklengkapan spesifikasi suku cadang yang *detail*”.

Penulis : “Selain ketidakjelasan mengenai spesifikasi suku cadang, faktor apa yang dapat menyebabkan suku cadang mesin induk yang dipesan tidak tiba dikapal?”

Masinis II : “Selain ketidakjelasan mengenai spesifikasi suku cadang, faktor yang dapat menyebabkan suku cadang mesin induk yang dipesan tidak tiba dikapal yaitu koordinasi yang kurang baik antara pihak kapal dan pihak perusahaan, hal ini turut menjadi penyebab tidak lengkapnya ketersediaan suku cadang yang ada di atas kapal. Koordinasi yang kurang baik yaitu *human eror* maupun ketidaksamaan persepsi antara pihak kapal dengan pihak perusahaan”.

Penulis : “Apakah penyebab pemakaian suku cadang mesin induk di atas kapal tidak terkontrol?”

Masinis II : “Pemakaian suku cadang mesin induk di atas kapal yang tidak terkontrol terjadi ketika kapal sering mengerjakan perbaikan pada kerusakan yang sama atau yang sering terjadi. Kejadian seperti ini berawal ketika kapal memiliki suku cadang yang cukup dan terjadi kerusakan yang sama berulang kali. Pihak kapal lebih memilih untuk mengganti suku cadang yang mengalami kerusakan daripada memperbaikinya dengan alasan untuk menghemat waktu perbaikan sehingga tidak akan menghambat jadwal operasional kapal, pemakaian suku cadang yang tidak terkontrol juga dapat diakibatkan oleh tidak adanya pengecekan atau pendataan secara tertulis setiap pengambilan suku cadang di ruang penyimpanan, sehingga menyebabkan kru kapal bebas mengambil suku cadang tanpa memperhitungkan sisa jumlah suku cadang yang tersedia di atas kapal.”

Penulis : “Faktor apa yang dapat menyebabkan kerusakan suku cadang mesin induk yang ada di kapal sehingga menyebabkan suku cadang menjadi tidak lengkap?”

- Masinis II : “Ketidaklengkapan suku cadang mesin induk diatas kapal juga disebabkan karena kerusakan beberapa suku cadang selama penyimpanan di ruang penyimpanan, beberapa suku cadang mengalami kerusakan karena ditempatkan bercampur dengan berbagai jenis ukuran dan berat suku cadang yang berbeda, jadi suku cadang yang beresiko mengalami kerusakan karena tertindih suku cadang yang lebih berat. Faktor lain penyebab kerusakan yaitu dalam penyimpanan pada suku cadang, sering kali tidak menggunakan kemasannya ataupun dilumuri *grease*”.
- Penulis : “Apa alasan Perusahaan hanya memberi suku cadang mesin induk setiap periode tertentu?”
- Masinis II : “Perusahaan memberi persediaan suku cadang mesin induk ke kapal hanya setiap periode tertentu, menurut waktu yang telah ditetapkan oleh perusahaan berdasarkan kalender pemberian suku cadang sebelumnya, aturan ini diambil perusahaan dengan alasan agar dalam pengiriman suku cadang lebih efisien dan untuk menghemat biaya pengiriman”.

Penulis



Bagas Ridlo

Masinis II



Sutrisno

Narasumber 2 : Budi Kusnanto (Chief Engineer)

Penulis / Pewawancara : Bagas Ridlo Hapsoro (Engine cadet)

Penulis : “Selamat siang Chief.”

Chief Eng : “Selamat siang det”

Penulis : “Mohon izin waktunya sebentar Chief untuk menanyakan beberapa pertanyaan kepada anda. Mohon kesediannya Chief”

Chief Eng : “Baik silahkan bertanya apa yang mau ditanyakan.”

Penulis : “Kondisi suku cadang yang seperti apakah yang digunakan masinis di kapal sebagai acuan dalam penggantian suku kcadang mesin induk, sehingga sering menjadi penyebab kurang lengkapnya persediaan suku cadang mesin induk di kapal ?”

Chief Eng : “kuranglengkapnya suku cadang mesin induk untuk melakukan perawatan di kapal, disebabkan juga oleh keputusan masinis dalam memeriksa suku cadang masih dalam kondisi baik atau buruk, sehingga sering dijumpai suku cadang yang sebenarnya masih bisa digunakan, namun sudah diganti dengan suku cadang yang baru”

Penulis : “Dampak apa saja yang ditimbulkan dari faktor tidak lengkapnya suku cadang dalam melaksanakan perawatan dan perbaiki mesin induk?”

Chief Eng : “Banyak dampak yang akan muncul yaitu komunikasi yang kurang baik menimbulkan penyebab kesalahpahaman, Penundaan pengiriman suku cadang kepada pihak kapal, pada faktor penyebab data pengiriman permintaan suku cadang tidak lengkap berdampak pada penundaan pengiriman suku cadang tersebut, Pemakaian suku cadang yang tidak terkontrol akan berdampak perbaikan dan perawatan tidak berjalan dengan lancar yang nantinya juga berdampak menghambat jalannya operasi dari mesin induk tersebut, tidak dapat melakukan kegiatan perawatan dan perbaikan secara darurat.”

Penulis : “ lalu upaya apa yang dapat dilakukan agar kegiatan perawatan dan perbaikan terkait dengan kelengkapan suku cadang mesin induk di atas kapal dilakukan dengan maksimal?”

Chief Eng : “Ada beberapa upaya yang harus dilakukan yaitu menyusun perawatan terencana secara akurat, melengkapi data permintaan suku cadang dan mengirim ulang, meningkatkan hubungan komunikasi antara pihak kapal dan pihak perusahaan, mendata penggunaan suku cadang dan mengecek kerusakan suku cadang dengan teliti, melaksanakan *checklist spare parts* dengan teliti dan sesuai prosedur, Penyimpanan suku cadang dalam kemasan dan sesuai prosedur.

Penulis : “Baik Terimakasih Chief atas informasi dan kesediannya untuk saya wawancara. Semoga informasi dari wawancara ini dapat menambah pengetahuan saya tentang inert gas system. Selamat beraktivitas kembali Chief.”



Penulis

Bagas Ridlo

Chief Engineer

Budi Kusnanto

LAMPIRAN 2

<u>SHIP'S PARTICULAR</u>	
Ship's Name	: MV. MANALAGI SAMBA
Cal Sign	: YBPU2
IMO Number	: 9254501
MMSI	: 525100268
Nationality	: INDONESIA
Port Of Registry	: TANJUNG PERAK
Type Of Ship	: Bulk Carrier
Owner	: PT. PELAYARAN MANALAGI
Classification	: NIPPON KAIJI KYOKAI
Builder	: TSUNEISHI HEAVY INDUSTRIE (CEBU), INC.
Building place	: CEBU, Philippines
Date Keel Laid	: 22 June 2003
Delivery Date	: 26 February 2003
Length (LOA)	: 189.99 M
Length (LBP)	: 182.00 M
Breadth (B.MLD)	: 32.26 M
Depth (D.MLD)	: 17.00 M
Gross Tonnage	: 30,011 M.Tons
Net Tonnage	: 17,843 M. Tons
Dead Weight	: 52,447 M. Tons
Light Ship	: 8,325 M. Tons
Displacement	: 60,772 M.Tons
Draft (Summer ext)	: 12,022 M
Speed	: 14.00 Knots
Main Engine	: MITSUI MAN B&W 6S50MC x 1 SET
M.C.O	: 7,800 Kw (abt. 10,600 ps) x 116 rpm
C.S.O	: 6,630 Kw (abt. 9,010 ps) x 110 rpm
Hold Capacity (GRAIN)	: 67,756.3 CUB.M.
(BALE)	: 65,600.3 CUB.M.
No. of Holds & Hatches	: 5 Hatches
No. of Cranes	: 4 cranes (S.W.L. 30 M.T.EACH)
Highest Level FM Keel	: 46.079 M
Fresh Water Capacity	: 410.00 M
Email Address	: manalagi_samba@manalagi.co.id
IMN. INMARSAT-C	: 452503750
Anchor Chain size	: 70 mm
Port Anchor Chain	: Length 12 Shachles
Stbd Anchor Chain	: Length 11 Shachles



LAMPIRAN 3

Form 22
 IMIGRATION ACT
 (CHAPTER 13)
 IMIGRATION REGULATIONS
 CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : M.V. MANULAS SAMBA
 Gross Tonnage / GT Kapal : 30,221 T
 Agent / Agt. Kapal :
 Owner / Pemilik : PT. MANULAS
 Date of Arrival / Tanggal Tiba :
 Date of Departure / Tanggal Berangkat :

Last Port / Pelabuhan Sebelumnya : TIGAPANJANG, Indonesia
 Next Port / Pelabuhan Berikutnya : TALONDIO, Indonesia

No.	Name / Nama Anak	Sex / Jenis Kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kewarganegaraan	Seaman's Book No. / No. Buku Pelaut	Exp. Date of Seaman's Book / Tgl. Berakhir Buku Pelaut	Rank / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	No. PPL	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Surat Pelaut	Certificate No. / No. Surat Pelaut
1	KARYO DIMEN ZENBUKAM	M	14 August 1984	INDONESIA	F 051211	09-04-2022	MASTER	6200413269	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	15/12/2019	ANT - 1	6200413269N10214
2	ADAM ILIANS	M	27 March 1987	INDONESIA	D 018773	30-10-2022	CHOFER	6200413269	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	14/05/2019	ANT - 1	6200413269N10216
3	BAYU SANTIA	M	21 January 1968	INDONESIA	F 172847	05-10-2022	2/DPK	6201324033	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	22/05/2019	ANT - 2	6201324033N10219
4	INDRAPATI ALISTYAS	M	22 May 1980	INDONESIA	F 248301	07-10-2022	3/DPK	6201324033	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	10/10/2019	ANT - 3	6201324033N10216
5	ALANG ANDRA CUMBUKAM	M	28 December 1995	INDONESIA	D 046407	18-02-2022	4/DPK	6211426683	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	11/04/2019	ANT - 3	6211426683N10317
6	BUDI KUSNANTO	M	21 February 1995	INDONESIA	F 222309	19-04-2022	4/DPK	6211426683	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	28/7/2020	SME - 2	158758E-ULT10220
7	ILYAS	M	19 December 1988	INDONESIA	D 028186	13-11-2022	CPENG	6200600078	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	30/06/2020	ATT - 2	6200600078110216
8	HELLEN DE CUMBUKAM	M	22 December 1982	INDONESIA	F 241251	17-06-2022	2/DPK	6201010591	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	24/01/2020	ATT - 1	6201010591N10216
9	HELLEN DE CUMBUKAM	M	26 January 1987	INDONESIA	F 050220	14-01-2021	3/DPK	6201056520	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	18/04/2019	ATT - 3	6201056520N10318
10	JAYU BONG	M	28 February 1997	INDONESIA	D 088511	25-05-2022	4/DPK	6201056520	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	30/08/2019	ATT - 3	6201056520N10318
11	HENRY LITIC	M	11 October 1987	INDONESIA	D 114391	23-08-2021	BOATSWAN	6200555470	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	12/07/2019	ABE - D	6200555470N10217
12	RESALAN	M	23 April 1984	INDONESIA	D 018515	06-11-2021	AS	6200461778	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	12/01/2019	ANT - 5	6200461778N10215
13	ADWAN	M	18 February 1982	INDONESIA	C 052015	29-04-2021	AS	6200587736	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	13/05/2019	ABE - D	6200587736N10216
14	NONI RUPA	M	11 October 1995	INDONESIA	E 114567	25-01-2022	AS	6201291213	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	26/11/2019	ABE - D	6201291213N10217
15	S. MURKING	M	21 February 1974	INDONESIA	F 285728	25-11-2022	ELECTRICIAN	6200036536	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	27/02/2019	ABE - E	6200036536N10216
16	IMANUEL MANGAS	M	28 November 1974	INDONESIA	F 021156	05-01-2022	SENIOR FOREMAN	6200410883	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	24/07/2020	ABE - E	6200410883N10216
17	SAUD ABDULLAH KHALIS	M	28 September 1982	INDONESIA	F 291904	22-08-2022	DECK	6200709658	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	15/03/2020	RATING - E	6201406446N10215
18	DUMI SUPRIANTO	M	24 July 1966	INDONESIA	F 292954	14-02-2023	DECK	6201406446	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	23/01/2020	ABE - E	6201406446N10216
19	STYKO	M	21 December 1984	INDONESIA	F 244773	13-05-2022	DECK	6201623110	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	25/10/2019	ABE - E	6201623110N10216
20	MICHEL BIRON	M	28 December 1975	INDONESIA	F 297330	11-10-2022	C-COOK	6200097135	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	12/07/2019	RATING - E	6200097135N10217
21	EL SUPRIANTO	M	17 July 1962	INDONESIA	F 072267	17-10-2020	STEWARD	6201051119	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	10/09/2019	BST	621051119N10216
22	BAGAS BUDI WIPAKING	M	01 June 1966	INDONESIA	F 241889	01-09-2022	ENGINE CADET	6211051850	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	24/03/2020	BST	6211051850N10216
23	WEDYAN SUCI PRATIWI	M	10 August 1966	INDONESIA	C 012224	06-07-2023	DECK CADET	6211051850	No. PPL 301/10/05/KOP/BMG/2018	24/03/2020	BST	6211051850N10216
Total Crews / Total Awak : 23												



Acknowledge
 Harbour master

LAMPIRAN 4

PT. SPIL		MONTHLY SPARE PART MONITORING				CS	SET
Nama Kapal :		MV. MANALAGI SAMBA				No. :/MPR	
						Tgl : 19/11/ 2019	
Diminta oleh : Deck / Mesin/Pemakaian harian (*coret yang tidak perlu)							
No.	DATE	Nama Barang	Qty	ROB	Satuan	Keperluan	
MAIN ENGINE							
HMM MAN B&W							
5S60MC DIESEL ENGINE							
Starting Valve							
1	11/28/2019	Sealing ring	10	0	pcs		
2	11/15/2019	Screw	6	0	pcs		
Cylinder Cover							
1	11/28/2019	O-ring	10	0	pcs		
2	11/15/2019	Screw	20	0	pcs		
3	11/15/2019	Cooling jacket	2	2	pcs	Spare bekas rekondisi	
Piston and Piston Rod							
1	11/29/2019	Piston ring, no.1	2	1	pcs		
2	11/29/2019	Piston ring, no.2	2	1	pcs		
3	11/29/2019	Piston ring, no.3	2	1	pcs		
4	11/29/2019	Piston ring, no.4	2	1	pcs		

LAMPIRAN 5

PT. SPIL		BON PERMINTAAN KAPAL					CS	SET
Nama Kapal :		MV. MANALAGI SAMBA					No. :/MPR	
Diminta oleh : Deck / Mesin/Pemakaian harian (*coret yang tidak perlu)							Tgl : 19/10/ 2021	
No.	PART NO.	Nama Barang	Qty	ROB	Satuan	Keperluan		
		MAIN ENGINE						
		H&M MAN B&W						
		5S60MC DIESEL ENGINE						
		FUEL VALVE						
1	0704-0055-10	FUEL NOZZLE	10	0	pcs			
2	0704-0055-04	SPINDLE GUIDE	6	0	pcs			
3	0704-0055-04	O-RING	5	4	pcs			
4	0101-0143-01	SEALING RING	30	1	pcs			
5	0101-0143-01	NON- RETURN VALVE	10	0	pcs			
6	0101-0143-21	THRUST SPINDLE	20	0	pcs			
7	0101-0143-01	SPRING	5	2	pcs			
8	0201-0214-01	FOOT	10	0				
		HIGH PRESSURE PIPE						
1	0201-0214-01	HIGH PRESSURE PIPE COMPLETE	2	0	pcs			
2	0201-0214-01	HIGH PRESSURE PIPE COMPLETE	2	1	pcs			
3	0201-0214-01	O-RING	30	0	pcs			
Diminta Oleh		Diketahui	Disetujui	Diperiksa :		Tgl. Pemeriksaan		
BUDI KUSNANTO								
KKM	Nakhoda	SS/Port Capt	GM Fleet	Pembelian	Gudang	Surabaya,		

LAMPIRAN 6

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : BAGAS RIDLO HAPSORO
2. Tempat, Tanggal Lahir : Sukoharjo, 01 Juni 1999
3. NIT : 541711206388 T
4. Alamat Asal : Perum. Griya Yasa RT.04/RW.07 Ds. Widorosari
Kec. Kartasura Kab. Sukoharjo.
5. Alamat kost : Jl.Kawi 1 No.30 Candisari Wonotingal
6. Nama Orang Tua : Adam Fauzi/ Hapsari Endang Rahayu



Riwayat Pendidikan

1. SDIT Muhammadiyah Al-Kautsar (2005-2011)
2. SMP Al-Islam 1 Surakarta (2011-2014)
3. SMA Batik 1 Surakarta (2014-2017)
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2017 – sekarang)

Pengalaman Praktek/ Prala

Kapal : MV. Manalagi Samba

Perusahaan : PT. Salam Pacific Indonesia Lines

Alamat : Jl. Kalianak No. 51F, Kec. Asemrowo, Surabaya, Jawa Timur

60183, Indonesia