

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



MAKALAH

**UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU CADANG
GUNA MENUNJANG KELANCARAN PERAWATAN *DIESEL*
GENERATOR
DI KAPAL PTAS AMANAH 2**

Oleh :

HERI PAMUNGKAS
NIS. 01794/T-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2022**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



MAKALAH

**UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU CADANG
GUNA MENUNJANG KELANCARAN PERAWATAN *DIESEL*
GENERATOR
DI KAPAL PTAS AMANAH 2**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Program ATT - I**

Oleh :

**HERI PAMUNGKAS
NIS. 01794/T-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1
JAKARTA
2022**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama : HERI PAMUNGKAS
No. Induk Siwa : 01794/T-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I
Jurusan : TEKNIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU
CADANG GUNA MENUNJANG KELANCARAN
PERAWATAN DIESEL GENERATOR DI KAPAL PTAS
AMANAH 2

Jakarta, Juni 2022

Pembimbing I,

Hartaya, MM

Penata Tk.I (III//d)

NIP. 19660310 199903 1 002

Pembimbing II,

AN. Pramono, SH., M.M., M.Mar.E

Dosen STIP

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknika

Diah Zakiah, ST, MT

Penata TK. I (III/d)

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : HERI PAMUNGKAS
No. Induk Siswa : 01794/T-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I
Jurusan : TEKNIKA
Judul : UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU
CADANG GUNA MENUNJANG KELANCARAN
PERAWATAN DIESEL GENERATOR DI KAPAL PTAS
AMANAH 2

Penguji I

Bosin Prabowo, S.Si.T
Penata Tk.I (III/d)
NIP.19780110 200604 1 001

Penguji II

Imam Fahrudin, M.Pd
Penata (III/c)
NIP.19881120 201503 1 001

Penguji III

Hartaya, MM
Penata Tk.I (III//d)
NIP. 19660310 199903 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknika

Diah Zakiah, ST, MT
Penata TK. I (III/d)
NIP. 19790517 200604 2 015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkah dan rahmat serta karunia-nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan makalah ini dengan judul :

**"UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU CADANG GUNA MENUNJANG
KELANCARAN PERAWATAN DIESEL GENERATOR
DI KAPAL PTAS AMANAH 2"**

Makalah ini diajukan dalam rangka melengkapi tugas dan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Ahli Teknik Tingkat - I (ATT -I).

Dalam rangka pembuatan atau penulisan makalah ini, penulis sepenuhnya merasa bahwa masih banyak kekurangan baik dalam teknik penulisan makalah maupun kualitas materi yang disajikan. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Dalam penyusunan makalah ini juga tidak lepas dari keterlibatan banyak pihak yang telah membantu, sehingga dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan rasa terima kasih yang terhormat :

1. Capt. Sudiono, M.Mar, selaku Ketua Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
3. Ibu Diah Zakiah, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sekolah tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
4. Bapak Hartaya, MM, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan pikirannya mengarahkan penulis pada sistematika materi yang baik dan benar
5. Bapak AN. Pramono, SH.,M.M.,M.Mar.E., selaku dosen pembimbing II yang telah meberikan waktunya untuk membimbing proses penulisan makalah ini

6. Seluruh rekan-rekan yang ikut memberikan sumbangsih pikiran dan saran serta keluarga besar, istri dan anak-anak saya yang telah memberikan motivasi selama penyusunan makalah ini.

Akhir kata semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, Juni 2022

Penulis,



HERI PAMUNGKAS

NIS. 01794/T-I

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Metode Penelitian	4
E. Waktu dan Ternpat Penelitian	5
F. Sistematika Penulisan	6
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Kerangka Pemikiran	21
 BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	22
B. Analisis Data	25
C. Pemecahan Masalah	31
 BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	40

B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	
DAFTAR ISTILAH	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Ship Particular</i>
Lampiran 2.	<i>Crew List</i>
Lampiran 3.MF-10-06 - Inventory List 2021	

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kapal laut sebagai sarana angkutan laut memiliki peranan strategis di beberapa nrgara, terutama di Indonesia sebagai negara kepulauan yaitu untuk menunjang mobilitas masyarakat dan perkembangan ekonomi. Untuk menunjang kelancaran operasional kapal, maka semua permesinan di atas kapal harus diperhatikan dalam hal perawatannya. Untuk menjaga keseimbangan antara kelancaran pengoperasian kapal dan peningkatan laju perekonomian tersebut, maka kapal harus menjadi pusat perhatian bagi awak kapal bagian mesin. Merawat kapal diperlukan ketelitian dan kemahiran dari para masinis dalam menganalisa faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya kelambatan pengoperasian kapal. Ketidak tersediaan suku cadang *diesel generator* di kapal adalah salah satu faktor yang menghambat pengoperasian kapal dan sangat berdampak pada perusahaan serta bagi kapal itu sendiri.

Peranan suku cadang *diesel generator* dan cara pengelolaanya adalah salah satu bagian yang terpenting hubungannya dengan kelancaran pengoperasian suatu kapal. Tanpa pengelolaan yang baik dan sistimatis dapat mengganggu kelancaran pemeliharaan kapal yang akhirnya berdampak pada jasa transportasi. Jasa angkutan laut memiliki andil yang besar dalam menunjang pertumbuhan ekonomi suatu daerah atau Negara. Tanpa pengadaan suku cadang *diesel generator* yang baik dan sistimatis mustahil akan menghasilkan kerja yang maksimal sehingga berdampak pada pelayanan angkutan laut. Oleh sebab itu ketersediaan dan pengelolaan suku cadang *diesel generator* serta penyimpanannya sangat mendukung dalam menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan.

Penerapan dan pengaturan suku cadang *diesel generator* haruslah mempertimbangkan masukan dan pengalaman kerja bagi kru kapal, disamping diperlukan tenaga yang terampil dan berkualitas juga harus bertanggung jawab akan tugasnya masing-masing dan ditunjang oleh tersedianya sarana dan prasarana kerja yang lengkap oleh perusahaan.

Perawatan adalah faktor tunggal yang terpenting untuk dapat menyesuaikan diri dengan masyarakat modern, namun terdapat juga beberapa bidang di mana perawatan memainkan peranan yang sedemikian dominan seperti dalam pelayaran. Kita juga mengetahui bahwa perawatan itu mahal dan hal ini merupakan godaan terhadap setiap orang untuk menunda perawatan sampai waktu yang akan datang dan menyimpan uangnya. Jika kita tunduk kepada strategi ini, maka akhirnya cepat atau lambat kita tidak akan mempunyai uang lagi untuk disimpan. Pekerjaan perawatan dibutuhkan pada mesin agar tidak mengganggu kinerja mesin dan dapat bekerja secara optimal.

Prioritas yang diberikan atas pertimbangan- pertimbangan ini sangat bervariasi bagi perusahaan yang satu dengan yang lainnya, dan hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola pelayaran, tersedianya suku cadang *diesel generator*, kondisi-kondisi carter dan kualifikasi kru mesin. Pemilik kapal dihadapkan pada penentuan standar perawatan kapal agar tercapai kerja sama antara kru Mesin dengan perusahaan pelayaran dari darat.

Fakta yang penulis temui di atas kapal PTAS AMANAH 2, suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan baik dan kurangnya pengendalian dalam penggunaannya. Hal ini disebabkan kurangnya kordinasi dalam pengadaan suku cadang. Selain itu masih banyak kru kapal khususnya kru mesin yang tidak memahami manajemen suku cadang dan juga kurang peduli terhadap penanganan suku cadang di atas kapal.

Bertitik tolak kepada hal diatas dan melihat suku cadang *diesel generator* yang begitu penting akan fungsinya dalam menunjang pengoperasian kapal, maka penulis mencoba menuangkan dalam suatu bentuk tulisan ilmiah dengan judul: **"UPAYA MENINGKATKAN PENGELOLAAN SUKU CADANG GUNA MENUNJANG KELANCARAN PERAWATAN *DIESEL GENERATOR* DI KAPAL PTAS AMANAH 2"**

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. Identifikasi Masalah

Suku cadang memiliki peran penting dalam menunjang kelancaran perawatan permesinan di atas kapal. Penjelasan pada latar belakang masalah di atas, penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah terkait dengan pengaruh suku cadang dalam implementasi *Planned Maintenance System (PMS)* sebagai berikut :

- a. Suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan benar.
- b. Kurangnya pengendalian dalam penggunaan suku cadang *diesel generator*.
- c. Koordinasi antara pihak kapal dengan pihak perusahaan di darat yang tidak optimal tentang pengadaan suku cadang.
- d. Daftar inventaris suku cadang yang tidak diperbarui.
- e. Sistem pergudangan/ penyimpanan yang belum teratur di kamar mesin.

2. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang timbul dalam identifikasi masalah pengadaan dari suku cadang *diesel generator*, maka dalam ruang lingkup ini penulis akan membatasi sesuai dengan permasalahan yang nantinya akan dibahas di bawah ini, yaitu :

- a. Suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan benar.
- b. Kurangnya pengendalian dalam penggunaan suku cadang *diesel generator*.

3. Rumusan Masalah

Mengingat sangat luasnya manajemen perawatan diatas kapal yang antara lain mencakup perawatan mesin yang berada di atas kapal, khususnya di kamar mesin, maka dalam ruang lingkup ini penulis akan membatasi seputar pengadaan suku cadang di atas kapal dalam menunjang kelancaran pengoperasian kapal. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

- a. Mengapa suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan benar ?
- b. Mengapa kurang pengendalian dalam penggunaan suku cadang *diesel generator*?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Untuk itu tujuan dan kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui penyebab mengapa suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan benar serta mencari alternatif pemecahan masalahnya sehingga perawatan dapat dilaksanakan dengan baik.
- b. Untuk mengetahui penyebab kurangnya pengendalian dalam penggunaan suku cadang *diesel generator* dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

- 1) Untuk menambah ilmu pengetahuan dan menjadi suatu masukan bagi penulis dan rekan- rekan seprofesi dalam mengatasi dan mengambil solusi yang dihadapi mencakup penyediaan suku cadang di atas kapal.
- 2) Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bacaan di perpustakaan STIP Jakarta.

b. Manfaat Praktis

- 1) Untuk dijadikan acuan dalam melakukan penataan dan perbaikan permesinan guna menunjang pengoperasian permesinan di kapal PTAS AMANAH 2.
- 2) Sebagai masukan bagi para masinis untuk lebih memperhatikan perihal suku cadang di atas kapal.

D. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penyusunan makalah ini adalah menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menemukan kebenaran yang obyektif dari suatu permasalahan yang melalui penguraian dan penjelasan pemecahan permasalahan melalui pelaksanaan tugas- tugas pada setiap bagian dan pelaksanaannya.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan makalah ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data melalui beberapa teknik sebagai berikut :

a. Dokumentasi

Data-data diambil dari dokumen-dokumen yang ada di atas kapal seperti daftar inventaris dan catatan penggunaannya.

b. Studi kepustakaan

Data-data diambil dari buku-buku yang berkaitan dengan judul makalah dan identifikasi masalah yang ada serta literatur- literatur ilmiah dari berbagai sumber internet maupun di perpustakaan STIP

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian penyusunan makalah ini berdasarkan penelitian terlebih dahulu yang dilakukan saat penulis bekerja dan melakukan aktifitas sebagai seorang Chief Engineer di atas kapal PTAS AMANAH 2, dimana kapal dilengkapi motor diesel sebagai penggerak utamanya dan *diesel generator* sebagai pembangkit tenaga listriknya.

4. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data, penulis menggunakan akar permasalahan yang diuraikan/ dibahas berdasarkan sumber/ data disaat bekerja diatas kapal PTAS AMANAH 2 dan dari buku-buku referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dibahas.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Pengolahan data makalah ini dilakukan selama penulis bekerja di atas kapal PTAS AMANAH 2 sebagai *Chief Engineer*, sejak 14 Agustus 2021 sampai dengan 10 November 2021.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tempat penulis bekerja yaitu kapal PTAS AMANAH 2, salah satu armada milik perusahaan PTAS Marine yang beroperasi di Brunei Oil Field.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk lebih memudahkan dalam pembahasan makalah kedepannya, maka perlu suatu penyusunan makalah yang sistematis, untuk itu diperlukan dalam memperlancar pembahasan dan pemahaman dalam memahami makalah yang disusun sesuai judul yang dimaksud, adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang akan diambil, kemudian diidentifikasi, diberi batasan dan rumusan masalah yang selanjutnya didukung dengan tujuan dan manfaat penelitian, serta metode penelitian yang diambil kapan waktu dan tempat penelitian pelaksanaan dan sistematika penulisan untuk memudahkan penyusunan penulisan makalah.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan tentang Tinjauan pustaka yang memaparkan teori-teori untuk menganalisa data-data sebagai referensi untuk mendapatkan informasi. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini Penulis menulis tentang data- data kejadian dilapangan yang dialami langsung selama Penulis bekerja yang terjadi pada Anak Buah Kapal dan menemukan pemecahan masalahnya yang berhubungan

dengan analisa serta mengemukakan pemecahan permasalahan untuk mencegah bahaya kerja di atas kapal.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Di dalam bab ini merupakan bab terakhir yang berisi data dari uraian penelitian sebelumnya, yang kemudian diberikan saran- saran berupa himbauan dan pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan dari penulisan makalah tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Untuk mempermudah pemahaman dalam makalah ini, maka penulis membuat tinjauan pustaka yang akan memaparkan definisi- definisi, istilah- istilah dan teori- teori yang terkait dan mendukung pembahasan pada makalah ini. Adapun beberapa sumber yang oleh penulis dijadikan sebagai landasan teori dalam penyusunan makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Suku Cadang

a. Definisi Suku Cadang

Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto (2003:13) dalam bukunya *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi* menyatakan bahwa suku cadang atau *sparepart* adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

Suku cadang mempunyai pengertian yang luas yaitu berbagai perlengkapan, onderdil, dan kemudahan pencarian, keorsinilan, dan keterjangkauan harga, ketersediaan suku cadang dimaksudkan untuk memberi sinyal akan kemudahan pasca penjualan dari seorang penjual atau kelompok penjual dan untuk membedakan dari barang yang dihasilkan pesaing.

Suku cadang didefinisikan sebagai peralatan yang merupakan bagian dari mesin. Atau suku cadang adalah komponen duplikat atau pengganti untuk peralatan mesin atau lainnya. Disisi lain suku cadang dapat juga didefinisikan sebagai komponen dari mesin yang dicadangkan untuk perbaikan atau penggantian bagian kendaraan yang mengalami kerusakan.

Suku cadang adalah merupakan bagian penting manajemen logistik dan manajemen rantai *supply*. Suku cadang merupakan bagian dari alat, unsur atau kendaraan yang disediakan untuk penggantian dari komponen atau bagian mesin lanjut aneahira bahwa suku cadang adalah suatu barang yang terdiri atas beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu.

Setiap suku cadang mempunyai fungsi tersendiri dan dapat terkait atau terpisah dengan suku cadang lainnya. Misal *starting motor* akan terpisah fungsi kerjanya dengan *alternator*, walaupun secara tidak langsung juga ada hubungannya. Dimana *alternator* berfungsi untuk menghasilkan listrik untuk mengisi aki, sedangkan *starting motor* berfungsi untuk menghidupkan mesin dengan menggunakan listrik dari aki.

b. Klasifikasi Suku Cadang

Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto (2003:15) dalam bukunya *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi* bahwa secara umum suku cadang dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu :

- 1) Suku cadang baru yaitu komponen yang masih dalam kondisi baru dan belum pernah dipakai sama sekali kecuali sewaktu dilakukan pengetesan.
- 2) Suku cadang bekas yaitu komponen yang pernah dipakai untuk periode tertentu dengan kondisi :
 - a) Masih layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut masih dapat dipergunakan atau mempunyai umur pakai.
 - b) Tidak layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut sudah tidak dapat lagi dipakai walaupun dilakukan perbaikan atau rekondisi.

Pada kenyataan dilapangan, umumnya banyak pemakai yang lebih menyukai komponen/ suku cadang yang masih apa adanya (*unrecondition*). Mengingat komponen tersebut masih apa adanya setelah dilepas dari kapal, jadi masih dapat diidentifikasi kondisi sebenarnya.

Jika diperlukan perbaikan atau rekondisi maka pemakai lebih yakin atas jenis suku cadang akan dilakukan penggantian.

Sebenarnya penggunaan komponen bekas sudah lama dilakukan oleh pemakai alat berat di negara maju. Namun umumnya di negara maju, komponen yang dijual sudah dilakukan rekondisi dan siap pakai, serta *distributor/ supplier* juga berani memberikan jaminan atas komponen tersebut. Kebutuhan akan komponen bekas semakin besar setiap tahunnya, tetapi kebutuhan tersebut akan semakin tidak seimbang dengan komponen bekas yang tersedia. Kecenderungan pemilik kapal berusaha untuk memperpanjang umur pakai unit tersebut, jauh melebihi umur pakai di negara maju.

c. Sistem Suku Cadang Manual

Menurut Goenawan danoeasmoro (2003:76) dalam buku Manajemen Perawatan dijelaskan bahwa suatu sistem suku cadang harus memuat penjelasan tentang penanganan suku cadang, nomor suku cadang dalam *stock*, tempat suku cadang, *stock* minimum dan maksimum, waktu penyerahan, pesanan- pesanan tertentu, catatan pesanan, dan sebagainya.

1) Persyaratan- persyaratan

Masini II dalam membuat suatu sistem suku cadang harus memuat informasi yang berhubungan dengan :

- a) Suku cadang dalam persediaan
- b) Ruangan penyimpanan/ peti- peti
- c) Suku cadang yang dipesan/ rekondisi
- d) Data pesanan (*order*)
- e) Spesifikasi penjual
- f) Para penjual.

2) Operasi Desentralisasi

Dalam pengoperasian desentralisasi Kepala Kamar Mesin mengirimkan permintaan suku cadang ke perusahaan. Selanjutnya

Masinis II mendokumentasikan dengan mempergunakan sebuah arsip pesanan dan sebuah arsip pengamatan suku cadang.

3) Sistem Menggunakan Folder

Bagian utama dari sistem ini adalah :

- a) *Filling Cabinet* dengan laci- laci;
- b) Berbagai- macam kartu untuk data tehnik, kartu pemakaian dan persediaan;
- c) Kartu- kartu pesanan penerimaan;
- d) Label untuk menandai suku cadang;
- e) Catatan pengeluaran gudang;
- f) Kode- kode (pembuat) untuk menandai suku cadang yang akan dipesan.

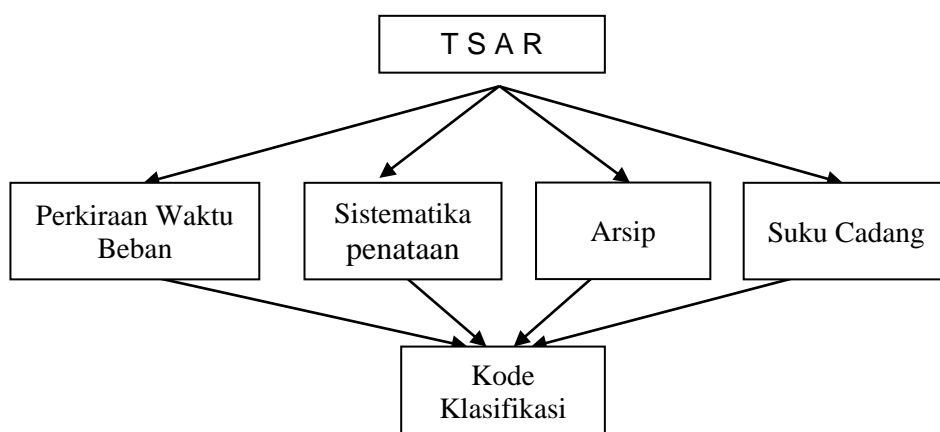
4) Keuntungan menggunakan Sistem Suku Cadang Manual;

- a. Metode kerja yang sederhana dan tepat untuk pembelian dan pemantauan dari pembelian dan penggunaan suku cadang;
- b. Metode yang efektif dari pencatatan perawatan untuk digunakan pada masa mendatang;
- c. Memberikan kemudahan bagi personil kapal untuk menemukan tempat penyimpanan suku cadang;
- d. Memberikan data penggunaan suku cadang di masa lalu, untuk diterapkan di masa datang dengan sistem bantuan komputer;
- e. Memberikan informasi yang tersedia dalam arsip, tentang penjual dan jangka waktu dalam pemesanan suku cadang;
- f. Memberikan informasi kepada penanggung jawab (*superintendent*) tentang kemungkinan penggunaan yang berlebihan dari jenis- jenis suku cadang pada salah satu kapal atau di seluruh armada.

d. Suku Cadang dalam Sistem Administrasi untuk Perencanaan Penataan dan Pengontrolan

Menurut Goenawan danoeasmoro (2003:122), Tujuan suatu sistim penataan adalah untuk menghasilkan suatu alat pengelola yang lebih baik dalam meningkatkan keselamatan para awak kapal dan peralatannya. Suatu sistim perencanaan perawatan yang modern meliputi berbagai unsur-unsur seperti perencanaan, pengoperasian, sistim pengendalian persediaan-persediaan, informasi dan instruksi. Penerapan yang mudah merupakan pertimbangan yang penting dari sistim ini, sehingga awak kapal dengan cepat menjadi yakin menggunakan sistim tersebut sebagai satu alat untuk penataan di kapal.

Pengalaman telah menunjukkan bahwa untuk menciptakan sebuah prosedur penataan yang berdaya guna, perlu adanya suatu pengaturan yang fleksibel termasuk pertimbangan kondisi penggantian komponen-komponen tetap pada waktunya, begitu juga kondisi lingkungan setempat yang mempengaruhi lamanya pengoperasian kapal. Sebagai contoh dari sistim perencanaan tersebut, dihubungkan dengan sistim *Time registering Systematik vedlike hold, Arkivering and Reservedeler* (TSAR), dimana bagian utamanya untuk memudahkan komunikasi antara pihak-pihak yang terlibat didalam pengoperasian kapal. Nama TSAR yang berarti catatan kerja sistimatika perawatan kearsipan dan sistim suku cadang. Sistem ini dikembangkan oleh *The Ship Research Institute of Norway* bekerja sama dengan industri perkapalan dan mulai diperkenalkan pada industri perkapalan sejak tahun 1971.



Gambar 2.1, Diagram Sistem TSAR

TSAR merupakan singkatan dari *Timeregistering Systematik vedike hold Arkivering and Reservedeler* yang berarti catatan kerja sistematik perawatan kearsipan dan sistem suku cadang. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1) Perkiraan waktu beban

Rencana perawatan perlu memperkirakan waktu pelaksanaannya. Dalam hal ini perkiraan waktu beban yaitu berdasarkan *running hours* pada setiap komponen atau mesin itu sendiri.

2) Sistematisasi penataan

Setelah menentukan waktu pelaksanaannya, selanjutnya perlu disusun pelaksanaannya. Perawatan harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Tahap demi tahap pada prosedur perawatan harus dilaksanakan dengan baik dan benar.

3) Arsip

Kegiatan perawatan perlu didokumentasikan atau diarsipkan untuk kebutuhan evaluasi perawatan berikutnya. Setiap perawatan yang dilakukan, perbaikan maupun penggantian komponen harus dicatat pada laporan perawatan, baik itu harian, bulanan maupun tahunan.

4) Suku cadang

Perawatan terencana membutuhkan suku cadang. Tanpa tersedianya suku cadang di atas kapal, maka perawatan terencana akan terkendala jika perlu dilakukan penggantian pada komponen-komponen mesin yang sudah habis jam kerjanya atau melewati *running hours*.

2. Diesel generator

Menurut Jusak Johan Handoyo (2015:45) dalam buku yang berjudul *Sistim Perawatan Permesinan Kapal* bahwa *diesel generator* adalah sebuah pesawat bantu yang termasuk salah satu dari lima pesawat penting di atas kapal menurut *International Safety Management (ISM) Code*, juga termasuk salah satu pesawat yang menjadi persyaratan “rekomen-dasi” Class.

Diesel generator telah dibuat sedemikian rupa yang diharapkan bekerja semaksimal mungkin sesuai dengan fungsinya guna menunjang kelancaran pengoperasian kapal. Dengan kata lain lancarnya pengoperasian kapal akan tergantung pada baik buruknya kondisi mesin mesin kapal tersebut. Dalam perawatan *diesel generator*, masinis yang bertanggung jawab harus benar-benar rajin dan teliti dalam pengamatannya baik mesin dalam keadaan jalan maupun berhenti. Gangguan- gangguan pada *diesel generator* sering terjadi disebabkan kelalaian atau kurangnya perhatian dalam perawatan *diesel generator* tersebut. *Diesel generator* diharapkan mampu bekerja seoptimal mungkin sesuai dengan tugas dan fungsinya untuk membantu olah gerak kapal serta memenuhi kebutuhan daya listrik di atas kapal.

3. *Planned Maintenance System (PMS)*

Menurut Goenawan danoeasmoro (2003:60) dalam bukunya Manajemen Perawatan *Planned Maintenance System (PMS)* adalah sistem perawatan yang dilakukan terhadap permesinan dan peralatan lainnya di kapal secara terencana dan berkesinambungan, menurut petunjuk *maker* masing- masing agar dapat menghindari dari terjadinya kerusakan (*breakdown*) yang dapat menghambat kelancaran beroperasinya kapal.

Tujuan suatu sistim perawatan adalah untuk menghasilkan suatu alat pengelola yang lebih baik dalam meningkatkan keselamatan para awak kapal dan peralatannya. Suatu sistim perencanaan perawatan yang modern meliputi berbagai unsur- unsur seperti perencanaan, pengoperasian, sistim pengendalian persediaan- persediaan, informasi dan instruksi. Penerapan yang mudah merupakan pertimbangan yang penting dari sistim ini sehingga awak kapal dengan cepat menjadi yakin menggunakan sistim tersebut sebagai satu alat untuk perawatan di kapal.

Pengalaman telah menunjukkan bahwa untuk menciptakan sebuah prosedur perawatan yang berdaya guna, perlu adanya suatu pengaturan yang fleksibel termasuk pertimbangan kondisi penggantian komponen- komponen pada waktunya, begitu juga kondisi lingkungan setempat yang mempengaruhi lamanya pengoperasian kapal. Sebagai contoh dari sistim perencanaan tersebut, dihubungkan dengan sistim *Time registering Systematic vedlike hold*,

Arkivering and Reservedeler (TSAR) yang berarti catatan kerja sistematika perawatan kearsipan dan sistem suku cadang. Pada bagian utamanya untuk memudahkan komunikasi antara pihak-pihak yang terlibat didalam pengoperasian kapal. Sistem ini dikembangkan oleh *The Ship Research Institute of Norway* bekerja sama dengan industri perkapalan dan mulai diperkenalkan pada industri perkapalan sejak tahun 1971.

Menurut Engkos Kosasih (2014:52), penulis mengutip penjelasan khusus mengenai perawatan berencana, perawatan insidentil dan pengendalian perawatan :

a. Aspek Perawatan Berencana

- 1) Yang dimaksud pemeliharaan berencana adalah persiapan dan penentuan sebelum pemeliharaan dilaksanakan mengenai:
 - a) Peralatan mana yang akan dipelihara.
 - b) Metode atau cara melakukan pekerjaan pemeliharaan dan berapalamanya.
 - c) Suku cadang, material dan alat-alat kerja yang dibutuhkan.
 - d) Jumlah dan kualifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan dan kapan harus disediakan.
 - e) Jumlah dana yang diperlukan dan kapan harus disediakan.
 - f) Kapan dan berapa lama pekerjaan-pekerjaan dilakukan.
- 2) Sesuai dengan ilmu manajemen bahwa perencanaan yang baik itu perlu mengacu pada:
 - a) Harus berdasarkan informasi yang lengkap, artinya harus dipercayakan dengan para ahli yang merupakan *decision maker* (pengambil keputusan) :
 - (1) Harus sinkron/ dikoordinasikan dengan waktu dari kegiatan lain, terutama pola operasi pelayaran, jadwal pelayaran dan sebagainya.
 - (2) Harus mempertimbangkan jumlah dana yang tersedia.

(3) Untuk merencanakan jangka panjang perlu dianalisa dengan analisa *S(Strength)*, *W (Weekness)*, *O (Opportunity)*, *T (Threats)*, tujuan perusahaan, kemampuan manajemen.

(4) Prioritas (urutan urgensinya) mungkin masih bisa ditunda sebagian.

(5) Data-data penting lainnya seperti *manual book* untuk mengetahui waktu pemeliharaan, *continuos survey list*, *survey report* dan lainnya

b) Perencanaan itu harus realistis, artinya akan dapat dilaksanakan

c) Agar jelas pelaksanaannya nanti perlu ada jawaban dari 5W (*what, why, who, when, where*) dan H (*how*)

b. Aspek Perawatan Insidentil

Perawatan insidentil artinya dibiarkan mesin/peralatan bekerja sampai rusak, baru kemudian diperbaiki. Hal ini akan menyebabkan beberapa kerugian antara lain:

1) Kerugian utama adalah timbulnya biaya perbaikan, padahal sebelumnya tidak dianggarkan dan kapal *delay* yang menyebabkan biaya operasi akan naik yang mana biaya *delay* tidak dianggarkan sebelumnya.

2) Kerugian kemungkinan hilangnya muatan tersebut disebabkan *delay*.

3) Jika suku cadang tidak tersedia, kemungkinan perlu menunggu dan biaya lebih tinggi.

c. Aspek Pengendalian Perawatan

1) Pentingnya buku catatan perawatan

Hal ini mengacu pada penyesuaian *PMS* yang dikarenakan adanya pergantian kru.

2) Setiap periode, buku catatan perawatan diperiksa untuk kemudian ditindak-lanjuti.

3) Juga semua pesawat/ mesin di kamar mesin harus selalu dikontrol.

- 4) Agar perawatan mesin dapat dikontrol, maka administrasi permesinan harus terkendali dan lengkap seperti *log book*, *voyage report*, daftar *inventaris*, arsip surat keluar masuk, *bunker received*, buku catatan *survey* keselamatan dan buku manual.
- 5) Kontrol keselamatan pelayaran, perawatan juga erat hubungannya dengan keselamatan pelayaran untuk memeriksa apakah konvensi-konvensi dijalankan dengan baik di kapal. Pejabat-pejabat syahbandar juga sering hadir di kapal untuk memeriksa apakah kapal dirawat memenuhi persyaratan yang ada hubungannya dengan semua sertifikat kapal, dan masa kadaluarsanya.

Menurut Daryus asyari (2008:35) dalam bukunya Manajemen Pemeliharaan Mesin, tujuan perawatan yang utama dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a) Untuk memperpanjang kegunaan asset,
- b) Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi maksimum yang mungkin,
- c) Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu,
- d) Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

4. ISM Code Element 10

Kapal dan seluruh peralatannya harus dipelihara agar selalu dalam kondisi yang baik dan berfungsi. Kita harus selalu mengikuti aturan dan regulasi yang berlaku. Selalu memelihara dan secara periodik melakukan pemeriksaan terhadap bagian dari peralatan tersebut sangat penting untuk keselamatan. Dan simpanlah catatan/ data hasil pemeliharaan tersebut. Hal-hal terkait perawatan dan hubungan dengan class, perawatan terencana dan kondisi fisik kapal.

International Safety Management (ISM) Code sebagai suatu standar internasional untuk manajemen pengoperasian kapal secara aman, pencegahan

kecelakaan manusia atau kehilangan jiwa dan menghindari kerusakan lingkungan khususnya terhadap lingkungan maritim serta biotanya. Dalam *ISM Code as Amended in 2010 element 10.1* disebutkan bahwa:

- a. Perusahaan harus menetapkan prosedur untuk menjamin bahwa kapal dipelihara dengan baik dan untuk menjamin bahwa operasi kapal aman dan bebas polusi.
- b. Prosedur pemeliharaan kapal tersebut harus memenuhi persyaratan, peraturan, *code* dan *guide lines* yang diwajibkan.
- c. Personil yang melaksanakan pemeliharaan kapal sudah ditetapkan.
- d. Manajemen darat bertanggung jawab untuk melakukan kajian terhadap pemeliharaan kapal untuk menjamin bahwa sistem tersebut efektif.

Elemen 10 dari *ISM code* ini dapat dijadikan sebagai acuan tentang betapa pentingnya suku cadang di atas kapal sangat berpengaruh sekali terhadap pengoperasian kapal, keselamatan jiwa dan kapal itu sendiri. Dengan di jalankannya elemen 10 dari *ISM code* ini maka dapat di ketahui berapa lama seharusnya pengadaan suku cadang dapat di realisasikan mengingat audit *ISM* maupun audit- audit lain dari *Oil Major*, *SIRE Inspection* akan selalu ditanyakan tentang hal ini baik itu *minimum stock level* ataupun *critical equipment stock level* diatas kapal.

5. Pengelolaan

a. Definisi Pengelolaan

Menurut Malayu S.P.Hasibuan (2007:1) Pengelolaan adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya dari anggota organisasi serta penggunaan semua sumber daya yang ada pada organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengelolaan adalah serangkaian aktivitas manusia yang berkesinambungan dalam mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkannya.

b. Fungsi Pengelolaan

Fungsi dari pengelolaan menurut G.R. Terry dan L.W. Rue (2009:9) adalah:

- 1) *Planning* : menentukan tujuan- tujuan yang hendak dicapai selama suatu masa yang akan datang dan apa saja yang harus diperbuat agar dapat mencapai tujuan- tujuan itu.
- 2) *Organizing* : mengelompokkan dan menentukan berbagai kegiatan penting dan memberikan kekuasaan untuk melaksanakan kegiatan itu.
- 3) *Actuating* : melaksanakan pengorganisasian rencana penataan, termasuk penggantian suku cadang yang rusak (perlu diganti).
- 4) *Controlling* : mengukur pelaksanaan dengan tujuan- tujuan, menentukan sebab- sebab, penyimpangan dan mengambil tindakan- tindakan korektif.

c. Definisi Pengelolaan Operasional

Pengertian Pengelolaan Operasional menurut Richard L.Draft (2006:216) adalah: “Pengelolaan Operasional adalah bidang pengelolaan yang mengkhususkan pada produksi barang dan jasa, serta menggunakan alat- alat dan teknik- teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi”. Sedangkan Pengertian pengelolaan Operasioanal adalah penerapan ilmu pengelolaan untuk mengatur kegiatan produksi atau operasi agar dapat dilakukan secara efisien.

Pengertian pengelolaan Operasional menurut T. Tani Handoko (2007:8) adalah: “Manajemen Operasional adalah pelaksanaan kegiatan- kegiatan manajerial yang dibawakan dalam pemilihan, perancangan, pembaharuan, pengoperasian, dan pengawasan sistim produksi”.

d. Tujuan Sistem Pengelolaan Suku Cadang

Menurut Goenawan Danuasmoro (2003:60) Tujuan dari sistem pengelolaan adalah untuk menyiapkan perangkat pengelolaan yang lebih baik dan untuk meningkatkan keselamatan baik awak kapal maupun

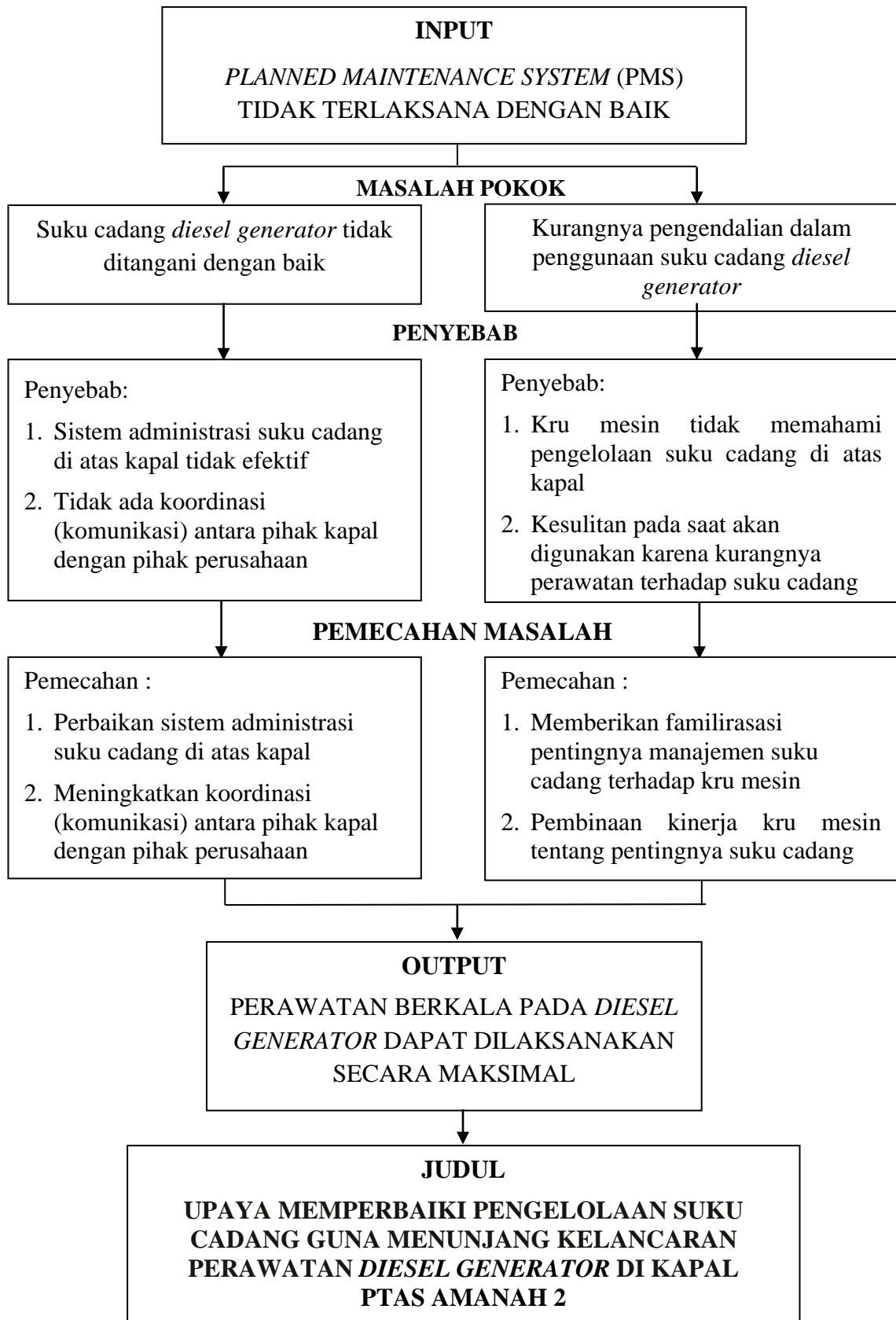
peralatan. Semua informasi teknik yang terkait serta registrasi setiap unit peralatan yang membutuhkan penataan dapat di cantumkan dalam *logbook*.

Bukunya diedit sesuai dengan sistem kode klasifikasi dan berisi formulir formulir lengkap dengan informasi pabrik pembuat, jenis, nomor seri, kapasitas dll. Sesuai kebutuhan agar dapat mengenali unit-unitnya secara tepat. Dalam formulir ini berisi daftar berbagai jenis tugas perawatan dengan estimasi selang waktunya dan referensi untuk pemesanan bahan/ material. Selain itu informasi teknik dapat dicantumkan dalam buku program. Dalam hal ini semua komponen didaftar bersama dengan nomer group untuk mengenalinya. Setiap item berisi uraian singkat mengenai perawatan dan nomer pekerjaan yang disesuaikan dengan buku catatan perawatan dimana perhitungan yang lebih rinci dari semua pekerjaan tercantum didalamnya. Dalam buku program juga dicantumkan selang waktu/ tanggal perawatan demikian juga dengan pekerjaan selanjutnya. Tujuan prosedur pelaporan antara lain :

- 1) Memberikan data pengoperasian dan pengontrolan untuk kantor pusat.
- 2) Memberikan informasi kepada kru di kapal riwayat perawatan yang lalu dari peralatan tertentu.
- 3) Memberikan kesinambungan jadwal perawatan terbaru sesuai pengalaman.

Dalam menyusun prosedur pelaporan untuk mencapai tujuan tersebut, harus di ingat bahwa mata rantai terlemah dalam pengontrolan perawatan dalam metode bagaimana informasi disampaikan. Karena itu sangat penting pengaturan pekerjaan tersebut, maka penulis membuat pengaturan agar mudah ditangani meliputi semua yang diperlukan.

B. KERANGKA PEMIKIRAN



BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

PTAS AMANAH 2 adalah salah satu kapal milik perusahaan PTAS MARINE tempat penulis bekerja sebagai *Chief Engineer* dimana tugas dan tanggung jawab *Chief Engineer* adalah bertanggung jawab keseluruhan permesinan yang ada di kapal, termasuk dalam pengadaan suku cadang *diesel generator*.

Pengadaan suku cadang mesin bantu *diesel generator* yang ada di kapal saat ini tidak efektif. Hal ini dikarenakan proses permintaan dan pengiriman suku cadang *diesel generator* sering terjadi keterlambatan. Sebagai informasi tambahan penulis sajikan data kapal PTAS AMANAH 2 sebagai berikut:

<i>Main Engines</i>	: Cummin KTA38-M2
<i>Propulsions</i>	: 3 fixed-pitch propellers, 1350 bhp (1007.1kW) at 1900 rpm (port&stbd side), 1800 bhp (1342.8kW) at 1900 rpm (centre)
<i>Consumption</i>	: 3 Engine at 1900 rpm / 590 litres (per hours)
<i>Auxiliary Engine</i>	: Cummins 6BT 5.9-80kW
<i>Bow Thrusters</i>	: 1 x Cummins 6BT5.9, 2x160 HP Tunnel Thrusters
<i>FW Capacity</i>	: 16.075 MP
<i>Maximum Passenger/crew</i>	: 30 Person / 8 Person

Adapun fakta-fakta yang terjadi di kapal PTAS AMANAH 2 selama penulis bekerja di atas kapal tersebut sebagai berikut:

1. Suku Cadang *Diesel generator* Tidak Ditangani Dengan Baik

Pada tanggal 05 April 2021 terjadi masalah pada *diesel generator* no.1 yang mana mesin tiba-tiba stop dan alarm panel menunjukkan *high coolant*

temperature alarm dan setelah melakukan pengecekan dan analisa di ketahui di akibatkan *sea water cooling pump* tidak bekerja. Kejadian tersebut disebabkan perawatan berencana pada *sea water cooling pump* tidak dilaksanakan sesuai pada buku perawatan atau manual book. Pada saat perawatan rutin *sea water cooling pump* seharusnya diganti, akan tetapi tidak dilaksanakan karena pada daftar *inventory list* suku cadang saat diperiksa ternyata suku cadangnya tidak ada di gudang penyimpanan, dalam hal ini pada saat penggunaan suku cadang yang sudah terpakai tidak segera diperbaharui didaftar *inventory list*. Apabila suku cadang tidak ada, maka perawatan permesinan akan tidak berjalan dan akibatnya menimbulkan kerusakan yang fatal. Dengan demikian mengakibatkan pengoperasian kapal mengalami stop charter/ *off hire* dan menimbulkan efek- efek yang kurang baik dalam bisnis perkapalan.

Peranan suku cadang, cara penyimpan serta pemeliharaannya adalah salah satu bagian penting hubungannya dengan kelancaran pengoperasian suatu kapal. Tanpa penanganan yang baik dan sistematis, maka dapat mengganggu kelancaraan pemeliharaan kapal yang pada akhirnya berdampak pada kelancaran jasa transportasi. Jasa transportasi angkutan laut memiliki andil yang besar dalam menunjang pertumbuhan ekonomi suatu negara, terutama negara Indonesia sebagai negara kepulauan. Tentu saja angkutan laut adalah sebuah jasa angkutan yang vital. dan perlu mendapatkan perhatian yang sangat serius.

Dalam penerapan dan pengaturan suku cadang diperlukan sumber daya manusia yang terampil, berkualitas, dan bertanggung jawab akan tugasnya, kemudian ditunjang oleh tersedianya sarana dan prasarana kerja yang mumpuni oleh perusahaan sebagai pengelola maupun pemilik kapal. Selain itu adapun tujuan dari penerapan dan pengaturan suku cadang dilakukan karena adanya kesadaran bahwa permesinan kapal baik itu penggerak utama kapal ataupun permesinan bantu lainnya ketika mengalami gangguan, tidak hanya dilaksanakan perbaikan tetapi juga perlu adanya penggantian pada suku cadang yang sudah habis jam kerjanya artinya bahwa mesin- mesin yang ada di kapal memiliki batas umur dan jam kerja dari masing- masing komponennya. Pada suatu saat jam kerja dari bagian- bagian tersebut akan habis masa pemakaiannya dan tidak dapat digunakan kembali (rusak) sehingga

memerlukan untuk penggantian dengan suku cadang yang baru agar permesinan dapat kembali dioperasikan.

2. Kurangnya Pengendalian Dalam Penggunaan Suku Cadang *Diesel generator*

Pada tanggal 06 April 2021 saat akan melakukan kegiatan penataan ataupun perbaikan memerlukan suku cadang, ternyata suku cadang yang dibutuhkan tidak tersedia. Hal ini dikarenakan kurangnya kepedulian anak buah kapal akan ketersediaan suku cadang. Awak Kapal kurang menyadari arti pentingnya penyediaan suku cadang yang seharusnya ada dalam setiap pengoperasian kapal. Suku cadang adalah persoalan yang tidak dapat ditunda- tunda (terlebih pada keadaan mesin rusak), maka untuk penyediaan suku cadang perlu adanya komunikasi pimpinan kapal dengan pihak-pihak yang ada di *shore base* maupun di kapal itu sendiri, terutama memikirkan bagaimana suku cadang bisa cepat diperoleh dan dikirimkan ke kapal dengan biaya yang semurah mungkin.

Pada kenyataannya sedikit sekali awak kapal dan *owner* menghitung kebutuhan yang diperlukan sesuai dengan standar perawatan kapal, yang dimaksudkan disini sering terjadi kesalahpahaman antara pihak kapal dengan pemilik kapal, pihak perlengkapan (logistik) dan pembelian barang, atau pihak bagian teknik darat. Misalnya setiap masinis kapal yang baru *on board* dan melaksanakan *hand over*, sangat jarang yang mengecek atau mengontrol *spare part* yang mana tercantum dalam berita acara serah terima jabatannya, sehingga pada saat akan melakukan pekerjaan perawatan ataupun perbaikan akan memakan waktu yang lebih lama dikarenakan harus mencari terlebih dahulu suku cadang yang dibutuhkan.

Faktor lain yang menyebabkan ketidak tersediaan suku cadang di atas kapal, yaitu informasi suku cadang yang salah sehingga dalam proses pengadaan pihak darat akan mengalami kesulitan dan memerlukan waktu lagi dalam proses pengadaannya.

B. ANALISIS DATA

Selanjutnya menganalisa penyebab permasalahan yang terjadi yang mengakibatkan keterlambatan suku cadang dengan menggunakan metode analisa akar masalah sebagaimana bagan di bawah ini :

1 . Suku Cadang *Diesel Generator* Tidak Ditangani Dengan Baik

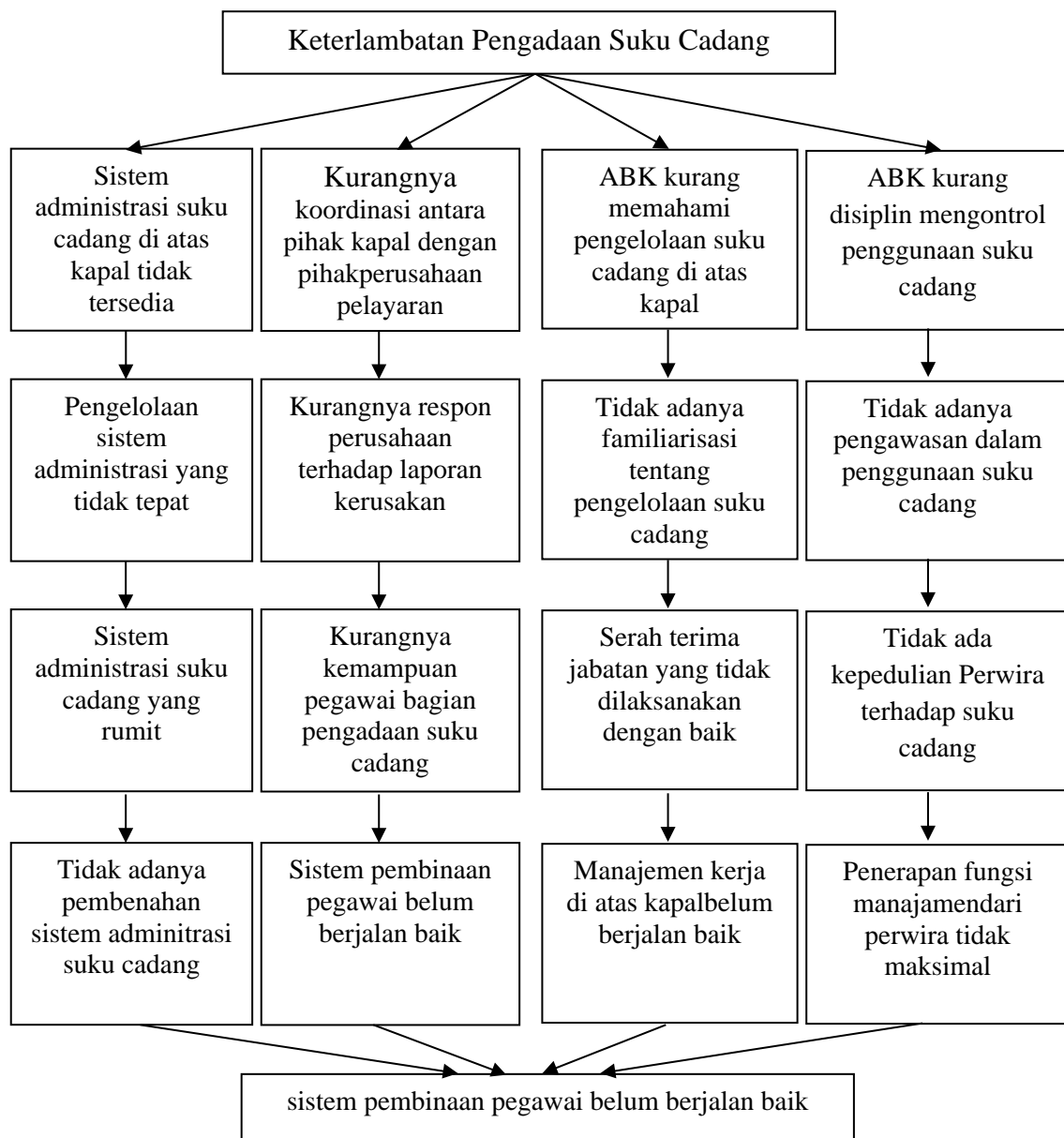
Penyebabnya adalah :

a. Sistem Administrasi Suku Cadang di Atas Kapal Kurang Efektif

Sistem Administrasi yang ada di kapal masih sederhana dan masih banyak sekali hal-hal yang perlu ada catatan dan penyempurnaan, tetapi tidak dilakukan. Adapun Hal-hal terkait sistem administrasi di kapal yang kurang efektif diantaranya adalah:

- a. Tidak adanya indeks daftar suku cadang misalnya dengan penomoran atauurut sesuai huruf abjad, dan diletakkan pada pintu atau tempat yang mudah dibaca.
- b. Pengelompokan jenis suku cadang yang kurang teratur, juga tidak ada tandanya misalnya penomoran pada masing-masing kotak suku cadang, dan kadang dicampurnya suku cadang dari beberapa mesin dalam satu kotak.

Dengan sistem administrasi yang kurang baik maka akan terjadi kesulitan dikemudian hari apabila penerimaan dan penggunaan suku cadang tidak dicatat dengan benar dan teliti, serta kemudian tidak dilakukan penyimpanan di gudang dengan baik. Apabila terjadi penggantian awak kapal dengan waktu serah terima yang relatif singkat, akan tidak mungkin untuk melakukan pengecekan secara menyeluruh, sehingga akan membingungkan awak kapal baru, apabila terjadi kerusakan dan mereka membutuhkan suku cadang dengan segera.



Dengan tidak adanya pembenahan sistem administrasi suku cadang, akan sukar bagi para masinis yang baru naik, untuk memantau jumlah suku cadang yang sebenarnya ada di atas kapal sesuai dengan suku cadang yang tercatat oleh divisi/ bagian teknik di darat. Dalam kaitan ini dirasakan pentingnya data tentang suku cadang yang biasa memberikan informasi tentang lokasi, nomor seri, pembuat dan jenis suku cadang yang sesuai dengan yang aslinya. Permasalahan di atas terjadi dikarenakan sistem administrasi suku cadang yang masih belum berjalan dengan baik.

b. Kurangnya Koordinasi (Komunikasi) Antara KKM Kapal dengan Technical Superintendent

Koordinasi adalah mengimbangi dan menggerakkan tim dengan memberikan lokasi kegiatan pekerjaan yang sesuai dan menjaga agar kegiatan itu dilaksanakan dengan keselarasan yang semestinya di antara pihak Anak Buah Kapal dan pihak Perusahaan itu sendiri.

Koordinasi juga merupakan salah satu fungsi manajemen yang memegang peranan sama penting dan setara dengan fungsi- fungsi manajemen lainnya, kesuksesan koordinasi akan menjamin keberhasilan pelaksanaan pekerjaan atau pencapaian tujuan bersama di kapal.

Dengan koordinasi yang baik maka akan meminimalisir tingkat kesalahan dalam melakukan tindakan dalam hal pengambilan keputusan sendiri, sehingga dengan melakukan koordinasi antara seluruh ABK di kapal pada umumnya dan khususnya ABK bagian mesin, serta disisi lain Pihak perusahaan pelayaran yang terkait dengan bagian pengoperasian kapal diharapkan akan mampu menciptakan komunikasi yang baik.

Dengan perbaikan sistem pembinaan diharapkan pula KKM dan technical superintendent perusahaan bersama-sama melakukan pekerjaan dengan baik dalam hal pengadaan suku cadang mesin, sehingga suku cadang di kapal selalu terpenuhi. Permasalahan ini terjadi dikarenakan belum baiknya sistem pembinaan ABK, dalam kerjasama dan koordinasi pelaksanaan tugas/ pekerjaan.

2. Kurangnya Pengontrolan dalam Penggunaan dan Perawatan Suku Cadang Diesel Generator

Penyebabnya adalah :

a. Kru Mesin tidak Memahami Pengelolaan Suku Cadang di Atas Kapal

Kurangnya pemahaman Kru mesin tentang pengelolaan suku cadang di atas kapal disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut :

- 1) Kru mesin masih baru di kapal yang masih minim pengalaman kerja, tidak melakukan serah terima jabatan dengan baik kepada kru lama

merupakan salah satu hambatan dalam pengelolaan suku cadang di atas kapal.

- 2) Kru mesin tidak mendapatkan familiarisasi tentang pengelolaan suku cadang di atas kapal

Mengingat pengalaman kerja yang minim dan tidak adanya familiarisasi maupun sosialisasi tentang prosedur pengelolaan suku cadang sehingga kru mesin. Sosialisasi memiliki peran penting dalam peningkatan pemahaman kru mesin.

- 3) Kurangnya kontrol dari perwira dalam pengelolaan suku cadang

Pengontrolan dalam pelaksanaan sistem administrasi pengadaan suku cadang sangat tergantung oleh kualitas sumber daya manusia yang ada di kapal. Perwira mesin yang sesuai dengan tingkatannya dan bertanggung jawab terhadap *diesel generator*. Selain memelihara dan merawat kesiapan *diesel generator*, Masinis juga harus selalu mengadakan pemeriksaan akan suku cadang pengganti dari bagian-bagian *diesel generator*. Apabila Masinis yang tidak berpengalaman atau tidak bertanggung jawab, maka akan berpengaruh dalam mengatur keberadaan suku cadang dan penyimpanannya.

Suku cadang yang ada di kamar mesin cukup banyak jumlahnya, untuk itu perlu adanya kerja sama yang baik dalam pengawasan dan pemeliharaan serta mendapatkan perhatian yang sangat serius dari Masinis Kapal. Perhatian yang diberikan berupa pengontrolan dan pengawasan dengan baik, mengingat biaya pengadaan suku cadang bukan biaya yang murah dan keberadaannya sangat penting bagi proses perawatan mesin.

Pengawasan serta pengontrolan sangat tergantung oleh kualitas Sumber Daya Manusia yang ada di kapal. Perwira Mesin yang sesuai dengan tingkatannya dan bertanggung jawab terhadap mesin- mesin yang menjadi tanggung jawab, Masinis II yang bertanggung jawab terhadap permesinan di kamar mesin selain memelihara dan merawat kesiapan permesinan, juga harus selalu mengadakan pemeriksaan akan suku cadang pengganti dari bagian- bagian permesinan.

Seringnya pergantian awak kapal juga mengganggu terlaksananya pengawasan dan pengontrolan suku cadang secara berkesinambungan oleh awak kapal. Antara ABK yang lama dan yang baru tidak cukup waktu untuk melakukan pengecekan secara menyeluruh keberadaan suku cadang, karena singkatnya waktu yang diberikan dalam serah terima, apalagi biasanya awak kapal yang lama tidak memikirkan lagi tanggung jawab terhadap terlaksananya perawatan mesin.

Untuk itu perlu adanya tingkat pengawasan dan pengontrolan suku cadang yang terencana berkesinambungan dengan baik, serta penataan yang tepat mengenai keberadaan suku cadang di dalam kamar mesin oleh orang-orang yang berkualitas dan tidak selalu terjadi penggantian orang baru, yaitu apabila ada penggantian awak kapal baru sebaiknya orang yang sudah pernah di kapal itu atau orang yang pernah di kapal lain dalam satu perusahaan untuk itu diperlukan perbaikan sistem pembinaan pegawai. Permasalahan ini terjadi dikarenakan juga oleh pembinaan pegawai yang kurang baik, terutama dalam hal pemahaman tentang pengelolaan dan pengadaan serta pemeliharaan suku cadang.

b. Kurangnya bertanggung jawab dalam pengontrolan suku cadang

Salah satu hal yang mengakibatkan masalah tidak tersedianya suku cadang adalah kurangnya disiplin Masinis dalam melakukan pengontrolan suku cadang. Hal ini dikarenakan tidak ada pengawasan dari Kepala Kamar Mesin dalam hal organisasi. Disiplin adalah tindakan dari seseorang atau kelompok dalam melaksanakan kegiatan atau pekerjaan sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan. Sikap penuh rasa tanggung jawab serta kepatuhan untuk menjalankan seluruh ketentuan maupun aturan yang berlaku dalam setiap kegiatan atau tugas yang dimiliki setiap individu. Disiplin yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan di atas kapal diantaranya disiplin waktu, disiplin menerapkan ilmu pengetahuan yang benar, dan disiplin dalam hal melaksanakan peraturan dan prosedur kerja yang berlaku.

Disiplin kerja merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengubah suatu perilaku serta sebagai suatu upaya untuk meningkatkan kesadaran

dan kesediaan seseorang mentaati semua peraturan berlaku di atas kapal. Kurangnya disiplin ABK terhadap aturan, prosedur kerja, maupun perintah dari perwira dan hal ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran operasional kerja. Untuk ABK yang tidak disiplin biasanya dikenakan sanksi mulai dari yang ringan, sedang dan sanksi yang berat tergantung dari pelanggaran yang dilakukannya. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi pelanggaran lagi/ tidak mengikuti prosedur kerja pada waktu yang akan datang agar tidak menghambat pekerjaan.

Hal yang tidak kalah pentingnya adalah seorang Kepala Kamar Mesin harus memberikan contoh kepada bawahannya. Karena hal ini merupakan cara yang terbaik menjadi contoh bagi bawahan bisa mengikuti apa yang dilakukan atau dicontohkan oleh seorang Kepala Kamar Mesin kapal dan selanjutnya bawahannya dapat melakukan sendiri segala kegiatan serta pekerjaannya secara mandiri.

Kembali masalah pembinaan pegawai yang kurang baik dalam hal pengawasan dan pengontrolan dalam penggunaan suku cadang secara efektif dan efisien, menjadi penyebab timbulnya masalah di atas.

Jadi permasalahan yang menjadi penyebab terjadinya keterlambatan dalam penyediaan suku cadang pada saat dibutuhkan, adalah diakibatkan oleh :

- a. Tidak adanya pembenahan sistem administrasi suku cadang, yang dibutuhkan agar penyediaan dan pengelolaan suku cadang bisa menjamin ketersediaan suku cadang pada saat dibutuhkan.
- b. Sistem pembinaan pegawai yang belum berjalan dengan baik, sehingga menyebabkan koordinasi, pengawasan dan pengontrolan terhadap penggunaan suku cadang tidak berjalan dengan baik dan juga disebabkan karena pemahaman yang kurang dari pegawai terhadap pentingnya ketersediaan suku cadang yang tepat.

C. PEMECAHAN MASALAH

1. Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis data di atas, maka dapat diketahui alternatif pemecahan terhadap permasalahan tersebut ialah sebagai berikut :

a. Suku Cadang *Diesel Generator* Tidak Ditangani Dengan Baik

Alternatif pemecahan masalahnya adalah sebagai berikut :

1) Perbaikan Sistem Administrasi Suku Cadang di Atas Kapal

Pada bab II telah dijelaskan bahwa salah satu sistem perawatan terencana dikenal dengan sistem TSAR, yang berarti catatan kerja sistematik perawatan kearsipan dan sistem suku cadang. Dalam sistem TSAR disebutkan bahwa suku cadang merupakan salah satu bagian penting dalam mewujudkan perawatan terencana yang ideal. Tanpa tersedianya suku cadang di atas kapal, maka perawatan terencana akan terkendala jika perlu dilakukan penggantian pada komponen-komponen mesin yang sudah habis jam kerjanya atau melewati *running hours*. Untuk itu, diperlukan pengelolaan suku cadang dengan sistem administrasi yang baik dan teratur.

Sistem administrasi yang baik akan memudahkan pengontrolan dan mengurangi kesalahan yang akan terjadi, sehingga akan dapat memudahkan dalam pencarian dan dapat dengan mudah menemukan apabila terjadi kesalahan.

Diantara sistem yang bisa digunakan yaitu sistem menggunakan berkas map. Untuk itu dalam penanganan suku cadang di atas kapal perlu memperhatikan hal- hal sebagai berikut :

a) Sistem menggunakan berkas map (*hard copy*)

Adapun bagian dari sistem ini adalah :

- (1) Buku- buku suku cadang dengan daftar lengkap.
- (2) Indeks utama, indeks perlengkapan, suku cadang dikirim dari atau ke darat, tambahan atau perbaikan dalam suku cadang.

- (3) Label- label untuk suku cadang. Daftar suku cadang dapat berupa laporan bulanan agar mengetahui keadaan persediaan atau jumlah dari masing- masing suku cadang yang akan sangat berguna apabila hendak menggunakan suku cadang dari bagian- bagian mesin yang rusak atau suku cadang dari bagian- bagian yang perlu diganti. Melalui daftar tersebut akan mempermudah pengambilan suku cadang, maka tempat dari suku cadang perlu dicatat, karena catatan tersebut adalah sebagai bagian dari penataan dan perawatan.

b) Pencatatan suku cadang

Adapun caranya adalah sebagai berikut:

- (1) Membuat susunan daftar nama mesin menurut abjad dan nomor kotaknya diletakkan dekat pintu masuk.
- (2) Semua kotak suku cadang diberi nomor dan kuncinya diletakkan pada suatu tempat yang dibuat khusus dekat susunan daftar nama- nama mesin.
- (3) Setiap kotak suku cadang disusun pada raknya sesuai dengan pengelompokannya, misalnya : main engine, pompa pompa, dan lain- lain.
- (4) Setiap kotak suku cadang harus berisi daftar nama- nama suku cadang, nomor suku cadang dan jumlahnya.
- (5) Setiap pengambilan dan penambahan suku cadang harus dicatat pada daftar suku cadang yang ada didalam masing- masing kotak suku cadang.
- (6) Ruangan suku cadang harus mempunyai perangan yang cukup baik, lampu penerangan yang cukup terang dan selalu harus dalam keadaan teratur dan bersih.

Pergantian awak kapal biasanya dilakukan 4 bulan sesuai dengan masa perjanjian kerja laut yang sudah disepakati antara awak kapal dan perusahaan. Pergantian awak kapal ini juga mengganggu terlaksananya pengawasan dan pengontrolan suku cadang secara

berkesinambungan. Karena serah terima dilakukan dengan singkat, terkadang awak kapal yang baru naik ke kapal hanya mengecek *inventory list* tanpa mengecek ke gudang penyimpanan suku cadang, apalagi biasanya awak kapal yang lama tidak memikirkan lagi tanggung jawab terhadap terlaksananya perawatan mesin.

Untuk itu perlu adanya peningkatan dalam pengawasan dan pengontrolan suku cadang yang terencana, berkesinambungan dengan baik, serta penataan yang tepat mengenai keberadaan suku cadang didalam kamar mesin oleh orang- orang yang berkualitas dan dan bertanggung jawab.

2) Meningkatkan Koordinasi (Komunikasi) antara Pihak Kapal dengan Pihak Perusahaan

Didalam sistem pengadaan suku cadang dengan sistem desentralisasi maka komunikasi antara pihak kapal, *supplier*, dan kantor perlu ditingkatkan karena Nakhoda dan Kepala Kamar mesin perlu ikut membuat keputusan yang dianggap penting seperti dalam menentukan transaksi baik pembelian maupun penerimaan suku cadang. Hal ini perlu dilakukan karena Nakhoda dan Kepala Kamar Mesin lebih tahu apa yang dibutuhkan di atas kapal, disamping itu juga untuk menghindari kesalahan dalam pengadaan dan pengiriman suku cadang.

Dalam sistem desentralisasi, maka Perwira dikapal harus diikuti sertakan dalam mengatur transaksi, baik pembelian maupun penerimaan barang dan dokumen- dokumen melalui penggunaan file pesanan dan file pengontrolan suku cadang. Sistem ini cocok untuk kapal yang berada jauh dari jangkauan fasilitas staf darat untuk waktu yang lama. Dengan sistem ini perwira kapal bisa langsung berhubungan dengan agen penjualan suku cadang atau rekanan untuk melakukan transaksi sendiri. Sistem ini secara langsung bisa memotong jalur birokrasi yang panjang dalam pengadaan suku cadang, staf kantor hanya memberi arahan- arahan dan petunjuk apa yang harus dilakukan pihak kapal dalam melaksanakan transaksi

mengenahi pengadaan suku cadang, sementara perwira di kapal menyampaikan laporan dan saran- saran kepada pihak kantor dengan tetap menjalin komunikasi dan memberi informasi yang diperlukan.

Namun cara ini juga dapat menimbulkan masalah jika tidak diadakan pengontrolan secara intensif dan tepat oleh kantor. Komunikasi melalui email dalam pelaporan dan pertanggung jawaban pembelian suku cadang yang dilakukan oleh pihak kapal perlu ditindak lanjuti oleh pihak yang berwenang di darat, sehingga komunikasi secara efektif dalam pengambilan keputusan tetap terjaga, sehingga hambatan- hambatan dalam pengadaan suku cadang bisa diatasi, akhirnya dengan tersedianya suku cadang yang cukup di atas kapal maka perawatan dan perbaikan *diesel generator* dengan sistem berencana bisa dilaksanakan dengan baik, perfoma dan kinerja *diesel generator* juga meningkat.

b. Kurangnya Pengontrolan Dalam Penggunaan dan Perawatan Suku Cadang *Diesel generator*

Alternatif pemecahan masalahnya adalah sebagai berikut :

1) Memberikan Familirasasi Pentingnya Manajemen Suku Cadang Terhadap ABK Mesin

Pengarahan (familiarisasi) artinya pertemuan rutin yang dilakukan sebelum memulai suatu tugas atau pekerjaan yang bertujuan untuk meningkatkan komunikasi dan mengkoordinasikan personil dalam menjalankan tugasnya guna mencapai target atau tujuan tertentu. Manfaat melakukan Pengarahan (familiarisasi) rutin sebelum melaksanakan aktifitas kerja diantaranya perkembangan atau progres pencapaian objektif dapat dipantau setiap hari. Selain itu permasalahan yang timbul dapat langsung diketahui, saling berkoordinasi dalam menghadapi kendala dan mencari penyelesaiannya bersama, serta sebagai media komunikasi yang mudah dan efektif dalam menyatukan pendapat maupun ide yang dimiliki setiap personil.

Sebelum memulai kegiatan diatas kapal perlu diadakannya familiarisasi. Dalam pengarahan (familiarisasi) tersebut disampaikan hal- hal yang boleh atau harus dikerjakan, dan hal- hal apa saja yang tidak boleh dikerjakan, termasuk memberitahu masalah etika dan aturan yang harus diikuti selama kegiatan yang akan dilakukan. Pengarahan (*Briefing*) pada dasarnya merupakan sistem informasi manajemen yang memungkinkan Masinis memahami apa yang akan terjadi dan alasannya.

Pendekatan secara pribadi juga memegang peran penting. Pendekatan yang dilakukan dalam hal ini Kepala Kamar Mesin bertujuan untuk membimbing dan membantu Masinis secara individu. Pendekatan individual adalah suatu pendekatan yang melayani perbedaan Masinis sedemikian rupa, sehingga dengan penerapan pendekatan individual diharapkan dapat memotivasi Masinis untuk menimbulkan perasaan bebas tetapi tetap taat akan aturan.

2) Pemberian motivasi yang efektif untuk peningkatan kinerja ABK di atas kapal diantaranya yaitu :

a) Penghargaan (*Reward*)

Sebuah bentuk apresiasi kepada suatu prestasi tertentu yang diberikan oleh perusahaan yang biasanya diberikan dalam bentuk material atau ucapan ataupun promosi jabatan. Dalam organisasi ada istilah insentif, yang merupakan suatu penghargaan dalam bentuk material atau non material yang diberikan oleh pihak pimpinan organisasi perusahaan kepada karyawan agar mereka bekerja dengan menjadikan modal motivasi yang tinggi dan berprestasi dalam mencapai tujuan- tujuan perusahaan atau organisasi.

b) Hukuman (*Punishment*)

Sebuah cara untuk mengarahkan sebuah tingkah laku agar sesuai dengan tingkah laku yang berlaku secara umum. Dalam hal ini, hukuman diberikan ketika sebuah tingkah laku yang tidak

diharapkan ditampilkan oleh orang yang bersangkutan atau orang yang bersangkutan tidak memberikan respon atau tidak menampilkan sebuah tingkah laku yang diharapkan.

3) Diadakan Pengawasan dalam penggunaan Suku Cadang

Agar Masinis lebih disiplin dalam melakukan pengecekan stok suku cadang maka perlu dilakukan pengawasan dengan ketat oleh Kepala Kamar Mesin. Dalam hal ini peran aktif dari Kepala Kamar Mesin (KKM) sebagai wakil perusahaan maupun Masinis sebagai wakil KKM untuk mengenalkan akibat ataupun resiko yang harus dihadapi kepada Masinis sangatlah diperlukan. Kepala Kamar Mesin harus melakukan pengawasan terhadap Masinis yang mengagendakan masalah stok suku cadang secara rutin sehingga Masinis mengerti betul prosedur penanganan suku cadang di atas kapal. KKM secara aktif harus mensosialisasikan peraturan- peraturan dan ketentuan-ketentuan yang harus ditaati oleh Masinis.

Segala sesuatu akan berjalan dengan baik apabila direncanakan dengan baik, termasuk pengaturan suku cadang. Dalam hal suku cadang yang perlu direncanakan adalah bagaimana agar suku cadang selalu tersedia sewaktu dibutuhkan. Adapun pengertian manajemen suku cadang dan peranannya adalah sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian dan pengontrolan suku cadang untuk mencapai sasaran yang efektif dan efisien.

Pengawasan di atas kapal dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

a) Pengawasan pendahuluan (*preliminary control*)

Pengawasan yang dilakukan sebelum bekerja dimulai dengan pengawasan pendahuluan yaitu mengadakan pengecekan terlebih dahulu terhadap suku cadang yang akan digunakan nanti pada saat bekerja. Pengawasan pendahuluan mencakup semua upaya manajerial guna mendapatkan hasil- hasil yang aktual sesuai dengan pekerjaan yang direncanakan dengan baik.

Memusatkan perhatian pada masalah mencegah timbulnya deviasi- deviasi pada kualitas serta kuantitas sumber- sumber daya yang digunakan pada organisasi- organisasi. Sumber- sumber daya ini harus memenuhi syarat- syarat pekerjaan yang ditetapkan oleh struktur organisasi yang bersangkutan.

Dengan ini, manajemen menciptakan kebijaksanaan- kebijaksanaan, prosedur- prosedur dan aturan- aturan yang ditujukan pada hilangnya perilaku yang menyebabkan hasil kerja yang tidak diinginkan di masa depan. Dipandang dari sudut prespektif demikian, maka kebijaksanaan- kebijaksanaan merupakan pedoman yang baik untuk tindakan masa mendatang.

Pengawasan pendahuluan meliputi; Pengawasan pendahuluan sumber daya manusia, Pengawasan pendahuluan suku cadang, dan Pengawasan pendahuluan sumber- sumber daya financial.

b) Pengawasan pada saat kerja berlangsung (*concurrent control*)

Pengawasanyang terjadi ketika pekerjaan dilaksanakan. Memonitor pekerjaan yang berlangsung guna memastikan bahwa sasaran- sasaran telah dicapai. *Concurrent control* terutama terdiri dari tindakan- tindakan para supervisor yang mengarahkan pekerjaan para bawahan mereka.

c) Pengawasan *feed back* (*feed back control*)

Pengawasan *feed back* yaitu mengukur hasil suatu kegiatan yang telah dilakukan, guna mengukur penyimpangan yang mungkin terjadi atau tidak sesuai dengan standar.

Pengawasan yang dipusatkan pada kinerja organisasional dimasa lalu. Tindakan korektif ditujukan ke arah proses pembelian sumber daya atau operasi- operasi aktual. Sifat kas dari metode- metode pengawasan *feed back* (umpan balik) adalah bahwa dipusatkan perhatian pada hasil- hasil historikal, sebagai landasan untuk mengoreksi tindakan- tindakan masa mendatang.

Dari beberapa teori diatas yang dapat disimpulkan bahwa pengawasan merupakan suatu usaha sistematis untuk menetapkan standar pelaksanaan tujuan dengan tujuan- tujuan perencanaan, merancang sistem informasi umpan balik, membandingkan kegiatan nyata dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya, menentukan dan mengukur penyimpangan- penyimpangan serta mengambil tindakan koreksi yang diperlukan.

2. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah

a. Pembenahan Sistem Administrasi Suku Cadang

1) Keuntungannya adalah;

- a) Pembenahan sistem administrasi suku cadang di atas kapal dapat ditangani lebih tepat.
- b) Pembenahan sistem administrasi suku cadang di atas kapal cepat dan lebih efisien.

2) Kerugiannya adalah;

- a) Sedangkan kekurangannya dari cara ini yaitu masih sedikit awak kapal yang memahami tentang sistem administrasi suku cadang
- b) Pembenahan sistem administrasi suku cadang ini mengakibatkan lambatnya koordinasi dengan pihak perusahaan sehingga sulit merespon permintaan suku cadang dari atas kapal.

b. Perbaikan sistem pembinaan pegawai

1) Keuntungannya adalah ;

- a) Dengan adanya sistem pembinaan pegawai maka pengontrolan dalam penggunaan dan penataan suku cadang menjadi lebih optimal dan terarah.
- b) Dengan adanya sistem pembinaan pegawai maka setiap pegawai mendapatkan pemahaman tentang manajemen suku cadang dengan benar.

2) Kerugiannya adalah :

- a) Dibutuhkannya konsistensi dan koordinasi lebih serta pemahaman dari Pewira Mesin sebagai pengawas di atas kapal.
- b) Sulitnya pembinaan terhadap semua ABK dikarenakan kurang responnya pihak perusahaan terhadap ABK kapal.

3. Pemecahan Masalah yang dipilih

Dari alternatif dan evaluasi pemecahan masalah di atas, maka solusi untuk memaksimalkan mengelola suku cadang di atas kapal untuk mengatasi keterlambatan penyediaan suku cadang di atas kapal adalah :

- a. Pembenahan sistem administrasi suku cadang, sebagai pemecahan dalam jangka pendek.
- b. Perbaikan sistem pembinaan pegawai, dilakukan dalam jangka panjang dan secara berkesinambungan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Sesuai tujuan penelitian penulisan makalah ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagaimana berikut :

1. Suku cadang *diesel generator* tidak ditangani dengan baik disebabkan sistem administrasi suku cadang di atas kapal kurang efektif dan kurangnya koordinasi (komunikasi) antara pihak kapal dengan pihak perusahaan.
3. Kurangnya pengontrolan dalam penggunaan dan perawatan suku cadang *diesel generator* disebabkan kru mesin tidak memahami pengelolaan suku cadang di atas kapal dan kurangnya kedisiplinan ABK mesin yang bertanggung jawab dalam pengontrolan suku cadang

B. SARAN- SARAN

Selanjutnya penulis mencoba memberikan saran-saran untuk meningkatkan manajemen suku cadang mesin dalam meningkatkan ketersediaan suku cadang yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. Seharusnya Kepala Kamar Mesin melakukan penanganan suku cadang secara maksimal dengan cara perbaikan sistem administrasi suku cadang di atas kapal dan meningkatkan koordinasi antara pihak kapal dengan pihak kantor.
2. Sebaiknya Kepala Kamar Mesin mengadakan pertemuan rutin dan familiarisasi setiap satu bulan sekali untuk memberikan pemahaman kepada ABK mesin tentang inventarisasi suku cadang di atas kapal. Sehingga ABK mesin dapat memahami manfaat dari manajemen suku cadang terhadap pelaksanaan perawatan permesinan khususnya generator.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryus A. (2008). *Manajemen Pemeliharaan Mesin*. Jakarta : Universitas Dharma Persada
- Engkos Kosasih, SE. MM. (2014). *Manajemen Kapal*, Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Goenawan Danoeasmoro. (2003). *Manajemen Perawatan*. Jakarta : Yayasan Bina Citra Samudra
- G.R. Terry dan L.W. Rue. (2009). *Dasar- Dasar Manajemen*. Jakarta :PT. Bumi Aksara
- Heene dan Desmidt. (2010). *Manajemen Strategi Keorganisasian Publik*. Jakarta : PT. Refika Aditama
- Indrajit, Richardus Eko; Djokopranoto, Richardus. (2003). *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaaa, Perbaikan dan Operasi*. Yogyakarta: Grasindo,
- Richard L.Draft. (2006). *Manajemen, Edisi Keenam*. Jakarta : Salemba Empat
- Soeharto, Soekamto. (2002). *Konsep-Konsep Dasar Dalam Sosiologi*. Jakarta : Rajawali Pers
- Susilo. (2007). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : BPFE
- T. Tani Handoko. (2007). *Mengukur Kepuasan Kerja*. Jakarta : Erlangga
- Zainun. (2006). *Manajemen dan Motivasi*, Jakarta : Bumi Aksara
- _____ (2010). *ISM Code Elemen 10*, IMO Publications

Lampiran 1
SHIP PARTICULAR



SHIP PARTICULARS OF THE VESSEL PTAS AMANAH 2

Vessel Name :	PTAS AMANAH 2
Yard No / Hull No :	H 709
IMO :	9684445
MMSI :	508111169
CALL SIGN :	V8V3137
OFFICIAL NO :	0070
Classification :	Lloyd's Register
Class Notation :	LR 100A1 SSC Workboat Mono, HSC, G3, Brunei Near coastal voyage
Flag state :	Brunei
Port Registry :	Muara – Brunei
Keel lay Date :	14-08-2013
GRT :	322 GT
Length between perpendiculars :	40.37 Meter
Breadth Moulded at amidships :	8.000 Meter
Depth Moulded :	3.20 Meter
LOA :	42.0 Meter
Summer Draft :	1.779 Meter
Max Draft :	2.10 Meter
Built Year :	2013
Hull/superstructure :	Steel/Aluminium
Crew / Rig crew :	12/ 50 Person
FI-FI Pump/Monitor :	1200 m ³ /Hour
Main Engine :	Cummin KTA38-M2
Propulsions :	3 fixed-pitch propellers 1350 bhp (1007.1KW) at 1900 rpm (port&stbd side) 1800 bhp (1342.8KW) at 1900 rpm (Centre)
Consumption :	3 engine at 1900 rpm / 590 litres (per hours)
Auxiliary Engine :	Cummins 6 BT 5.9-80 KW
Bow Thruster Engine:	1 x Cummins 6BT5.9
Bow Thruster :	2 X 160 HP Tunnel thrusters
DO Capacity :	Day Fuel Tank : 6.589 M ³ (Port&Stbd side) PWO fuel Tank : 13.249 M ³ (Port&Stbd side) AFT Fuel Tank : 11.267 M ³ (Port&Stbd side)
FW Capacity :	16.075 M ³
Maximum Passenger/crow :	50 Person / 12 Person
Safety Equipment :	As per IMO regulation AIS, GMDSS, Epirb 406, Navtex, Life Raft 8/25 Person, Rescue Boat, Sirt, Etc
Communication Equipment :	VHF furuno, HF MF Furuno, Walkie Talky, Delk Talk, Intercom, PA system
Mooring Gears	2 winch anchor with length 125 M combined chain and wire, chain 25 meter diameter/Grade 17.5 mm, wire 100 meter with diameter 20 mm

Lampiran 2

FORM 16
NEGARA BRUNEI DARUSSALAM
THE IMMIGRATION REGULATIONS, 1956

CREW LIST

(Regulations 26 (1))

Name of ship: **PTAS Amanah 2**

Owners or charterers:

BSP / SMR

Agents: **BSP 3**

Last Port of call : High Sea

Next port of call : KB Port

No.	Name	Nationality	Passport No.	Duties on board	Port where engaged	Date of engagement
1	Reynaldo M. Pingil	FILIPINO	EB 9063620	MASTER	Kuala Belait	9-Jul-2021
2	Abdullah hayoto Rauf		A 7377738	MASTER	Kuala Belait	28-Jul-2021
3	Romnick D. Panza	FILIPINO	P 1697801A	Chief Officer	Kuala Belait	7-Jun-2021
4	Heri Pamungkas	INDONESIAN	B 5621360	Chief Engineer	Kuala Belait	10-Apr-2021
5	Bagus Tri Prakosa	INDONESIAN	B 7141830	2nd Eng	Kuala Belait	5-Jun-2021
6	Robert Bryan F. Sayno	FILIPINO	P 2825447A	A/B	Kuala Belait	15-Mar-2021
7	Richard D. Sorongon	FILIPINO	EC 5761862	A/B	Kuala Belait	9-Mar-2021
8	Aris Samperaja	INDONESIAN	B 7292863	A/B	Kuala Belait	3-Apr-2021
9	Roqueto A. Panimdim	FILIPINO	EC 0324892	A/B	Kuala Belait	22-Apr-2021
10	Andi Bin Oloan	BRUNEIAN	A 93157	AB Trainee	Kuala Belait	7-Mar-2021
11						
12						

I certify that the above information is, to the best of my knowledge and belief, true in every particular.

Date: 28-Jul-21

Reynaldo Pingil
Master

OVERVIEW LIST																	
ITEM NAME		ITEM STATUS		ITEM TYPE		ITEM VALUE		ITEM WEIGHT		ITEM COLOR		ITEM SIZE		ITEM LENGTH		ITEM WIDTH	
ID	NAME	STATUS	TYPE	VALUE	WEIGHT	COLOR	SIZE	LENGTH	WIDTH	HEIGHT	DEPTH	WIDTH	LENGTH	WIDTH	LENGTH	WIDTH	LENGTH
1	Item 1	Active	Item 1	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Item 2	Active	Item 2	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Item 3	Active	Item 3	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Item 4	Active	Item 4	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Item 5	Active	Item 5	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Item 6	Active	Item 6	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Item 7	Active	Item 7	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Item 8	Active	Item 8	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Item 9	Active	Item 9	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Item 10	Active	Item 10	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Item 11	Active	Item 11	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Item 12	Active	Item 12	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Item 13	Active	Item 13	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Item 14	Active	Item 14	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Item 15	Active	Item 15	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Item 16	Active	Item 16	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Item 17	Active	Item 17	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Item 18	Active	Item 18	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Item 19	Active	Item 19	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Item 20	Active	Item 20	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Item 21	Active	Item 21	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	Item 22	Active	Item 22	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Item 23	Active	Item 23	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Item 24	Active	Item 24	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Item 25	Active	Item 25	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Item 26	Active	Item 26	100	1.0000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	Item 27	Active															

[illegible]

[illegible]

Lampiran 4

Plan Maintenance System

Equipment No	Job No	Jobscope	Description
AUX. ENGINE E NO. I PORT	CHRT 244	6B75.9	1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change Oil a. LO used Shell Rimula 15W-40 (30 Litre) b. LO Filter LF 3959 (1 nos) c. Fuel Filter FF42000 & FF5052 (1 nos)
	CHRT 245	6B75.9	1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change Oil a. LO used Shell Rimula 15W-40 (30 Litre) b. LO Filter LF 3959 (1 nos) c. Fuel Filter FF42000 & FF5052 (1 nos) d. Air Filter AH19003 (1 nos) e. Racor Filter 2010PM-OR (1 nos)
	CHRT 246	6B75.9	1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change Oil 2. Check/remove, service/rebuild and re-fit the following components:- a. Fuel Pump b. Fuel Injector c. Turbocharger d. Oil Cooler e. FW Pump f. SW Pump g. Starter Motor h. Charging Alternator j. Valve and Injectors Overhead Settings k. Operational Test
	CHRT 247	For 6B75	1. Change of Lube Oil, Oil Filter and Fuel Filters 2. Remove, service/rebuild and re-fit the following components:- a. Cylinder Head b. Fuel Pump c. Fuel Injector d. Turbocharger e. After Cooler f. FW Pump g. SW Pump h. Thermostat Housing i. Starter Motor j. Charging Alternator k. Valve and Injectors Overhead Settings l. Operational and Safety Device Test

			<p>Overhaul for 811. Remove, service/rebuild and re-fit the following components:-</p> <ol style="list-style-type: none"> Turbocharger Piston, Conrods, Conrod Bearing Thermostat and Thermostat Housing Cylinder Heads Crankshaft Fuel Pump LO Pump PW pump SW Pump Starting motor Charging Alternator LO Cooler Heat Exchanger Cylinder Block and Liner Camshaft Change of Lube Oil, Oil Filter and Fuel Filters Start up and Conduct safety Device test
Equipment MS Job Microscope Descript			
AUX. ENGIN E NO. 2 STBD	CHM-141	6875.9	<p>1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change LO</p> <ol style="list-style-type: none"> LO used Shell Rimula 15W-40 (30 Ltrs) LO Filter LF 3019 (1 nos) Fuel Filter FF42000 & FF5052 (1 nos)
	CHM-141	6875.9	<p>1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change LO</p> <ol style="list-style-type: none"> LO used Shell Rimula 15W-40 (30 Ltrs) LO Filter LF 3019 (1 nos) Fuel Filter FF42000 & FF5052 (1 nos) Air Filter AH19005 (1 nos) Bacur Filter 20LOPM-OR (1 nos)
	CHM-141	6875.2	<p>1. Change of Oil Filter, Fuel Filters and Change LO</p> <p>2. Check/remove, service/rebuild and re-fit the following components:-</p> <ol style="list-style-type: none"> Fuel Pump Fuel Injector Turbocharger Oil Cooler PW Pump SW Pump Starter Motor Charging Alternator Valve and Injectors Overhead Settings Operational Test

	CVM 12	C63-6B75	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change of Lube Oil, Oil Filter and Fuel Filters 2. Remove, service/rebuild and re-fit the following components:- <ol style="list-style-type: none"> a. Cylinder Head b. Fuel Pump c. Fuel Injector d. Turbocharger e. After Cooler f. FW Pump g. SW Pump h. Thermostat Housing i. Starter Motor j. Charging Alternator k. Valve and Injectors Overhead Settings l. Operational and Safety Device Test
	CVM 13	ul for C63	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remove, service/rebuild and re-fit the following components:- <ol style="list-style-type: none"> a. Turbocharger b. Piston, Conrod, Conrod Bearing c. Thermostat and Thermostat Housing d. Cylinder Heads e. Crankshaft f. Fuel Pump g. LO Pump h. FW pump i. SW Pump j. Starting motor k. Charging Alternator l. LO Cooler m. Heat Exchanger n. Cylinder Block and Liner o. Camshaft 2. Change of Lube Oil, Oil Filter and Fuel Filters 3. Start up and Conduct safety device test

Lampiran 5
Permintaan Suku Cadang

Cummins KTA 38-M2

No	Name	Part No	ROB	RECEIVED / CONSUMPTION												TOTAL
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	MAIN BEARING METAL ASSY	14667302351	1			7										
2	THRUST METAL ASSY	14667302371	2			2										
3	BOLT ASSY(MAIN BEARING)	C4660002070	2													
4	SUCTION VALVE ASSY	C4660011282	2													
5	EXHAUST VALVE ASSY	C4660011301	4													
6	INDICA TOR COCK ASSY	74667305103R	1													
7	PISTON PIN ASSY	14667322330.D	1			1										
8	NO 1 PISTON RING	14667322130..3	1			6										
9	NO 2 PISTON RING	14667322140..5	1			6										
10	OIL RING WITH COIL EXPANDER	14667322180..3	1			6										
11	METAL FOR PISTON PIN	14667322120..3	1			1										
12	CRANK PIN METAL ASSY	14667323380	1			5										
13	ROD BOLT (CONNECTING ROD)	14667323220..5	2													
14	WV & SPRING FOR RELIEF WV (FOR L.O. PUMP)	C4760034038	1													
15	BUSH FOR L.O. PUMP	14667332140..3	4													

ORDER OF EQUIPMENT

Item	Description (Maker's Name, Part's Name, Number or Spec. in detail)	Code Number	Quantity			Remarks
			Required	On Hand	Working Q	
	GENERATOR ENGINE CUMMINS 6 BT					GENERATOR ENGINE
						FOR MAINTENANCE & SPARE
	A. FUEL INJECTION VALVE (fig. 36-2)					
1	O-Ring	151673 - 51380	36	0	18	URGENT
2	O-Ring P.42	146673 - 53900	36	0	18	URGENT
3	O-Ring	128633 - 11880	36	0	18	URGENT
4	O-Ring (4D) G40	243260 - 00400	36	0	24	URGENT
5	RETAINER, teflon packing	146673 - 11800	36	0	18	URGENT
6	TAPER BUSH, coper	146673 - 11622	36	0	18	URGENT
7	Straight Pin	138613 - 53200	24	0	24	URGENT
8	SPACER, valve stop	146673 - 53230	18	0	18	URGENT
9	SEAT, nozzle spring	146673 - 53210	18	0	18	URGENT
10	NOZZLE SPRING	146673 - 53120	18	0	18	URGENT
11	SPRING SHOE	146673 - 53140	18	0	18	URGENT
12	GUIDE, spring shoe	146673 - 53160	18	0	18	URGENT
13	DISTANCE PIECE, adjusting nut	146673 - 53150	18	0	18	URGENT
	B. FUEL INJECTION PIPE (fig. 37)					GENERATOR ENGINE
1	JOINT, fuel injection pipe	146673 - 59062	6	0	18	FOR MAINTENANCE & SPARE
2	GASKET	146673 - 59020	36	0	18	URGENT
3	GASKET	146673 - 59250	36	0	18	URGENT
4	GASKET	146673 - 59220	36	0	18	URGENT
	C. FILTER'S					GENERATOR ENGINE
1	ELEMENT KIT CMP (paper filter for Lub. Oil Turbo Charge)	133654 - 35520	12	0	6	FOR MAINTENANCE & SPARE
						URGENT
	D. ZINK					GENERATOR ENGINE
1	Zink Anti Corrosive 25 x95 (for G/E Air Cooler)	27210 - 250950	18	4	6	FOR MAINTENANCE & SPARE
2	Protecting Zinc (for Steam DRAIN COOLER)	Y 3064 23	8	0	4	
3	Protecting Zinc (for Steam DRAIN COOLER)	Y 3064 23	2	0	1	

Lampiran 6

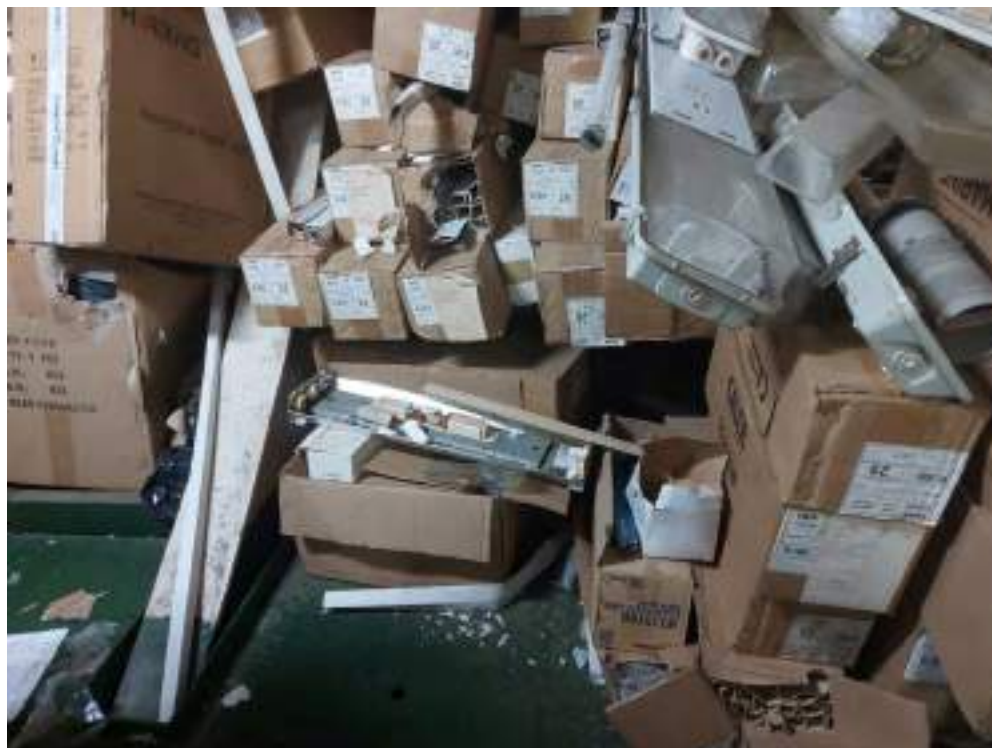
Minimum Stok Level Auxiliary Engine

[illegible]

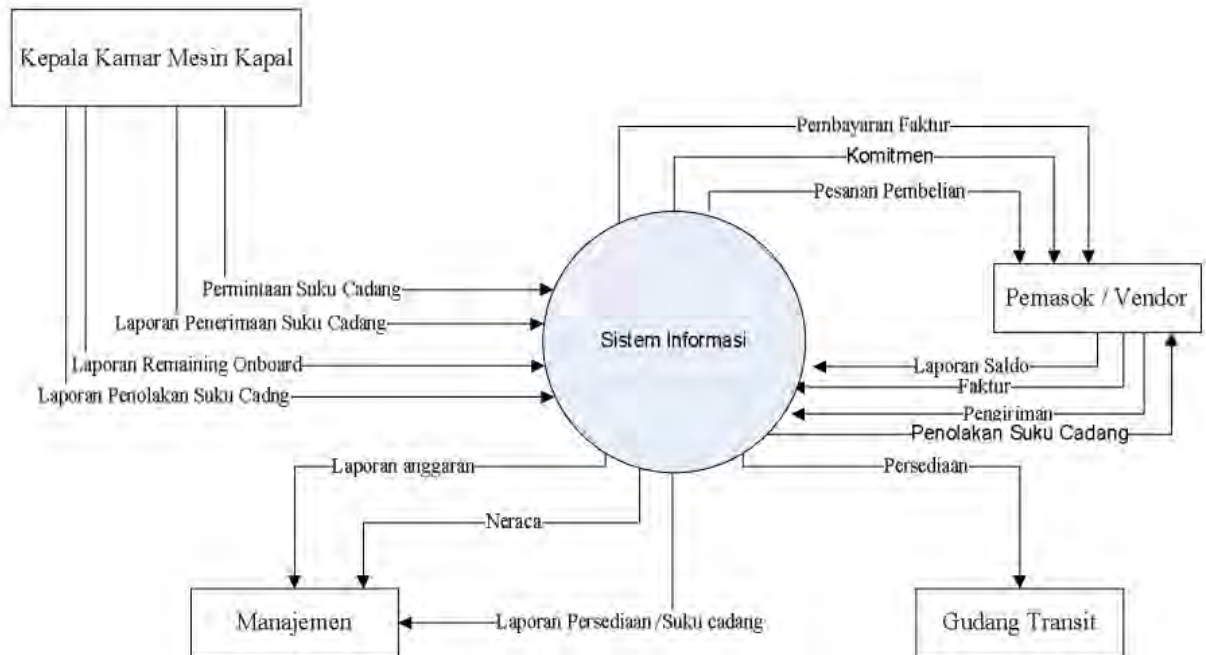
Gudang Penyimpanan Suku Cadang yang Rapi



Gudang Penyimpanan Suku Cadang Berantakan



Alur Pemesanan Suku Cadang



Lampiran 10

ENGINE CONSUMABLES INVENTORY

NO	DESCRIPTION	RECEIVED	STOCK	USE	BALANCE
01	Rubber sheeting ,1.5mm, 1M x 1M	1 pCS	1	-	1
02	WD 40 Aerosol ,277ML offer:equiv	4 Tins	4	2	1
03	Rubber sheeting 3.0mm ,1M x 1M	1 Pcs	1	-	1
04	Electric contact cleaner spray	6 Pcs	6	4	1
05	Klingersil gasket sheets,1.5mm,1M x 1.5M	1 Pcs	1	-	1
06	Silicon sealant 100% RTV,305ML,offer.white	6 Pcs	6	4	2
07	Pipe sealant tubes 50ML	2 Pcs	2	-	2
08	Klinger gasket sheets,2.0mm,1M x 1.5M	1 Pcs	1	-	1
09	Klingersil gasket sheets,3mm,1M x 1.5M	1 Pcs	1	-	1
10	Belts dressing spray	2 Tin	2	1	1
11	Rubber sheeting ,4mm x 1M x 1M	1 Pcs	1	-	1
12	Permatex Form a gasket,1 sealant	2 Pcs	2	1	1
13	Loctite 401,20g	1 Pcs	1	1	0
14	Loctite 495,20g	1 Pcs	1	-	0
15	Water finding paste (tube)	5 Pcs	5	2	2
16	Copper 'O' Ring kit metric,588 Pcs	1 Set	1	-	1
17	Rubber 'O' Ring kit metric,222 Pcs	1 Set	1	-	1
18	Bolts M8 x 60 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
19	Bolts M10 x 60 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
20	Bolts M10 x 100 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
21	Centre drill set, 1mm to 10mm	1 Set	1	-	1
22	Bolts M12 x 80 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
23	Bolts M12 x 100 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
24	Bolts M16 x 120 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
25	Bolts M18 x 120 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
26	Bolts M20 x 160 with nuts,Steel	25 Pcs	25	-	25
27	Welding Electrodes,2.0mm+2.6mm	2 Box	2	-	2
28	Plain washer,M6 - Steel	25 Pcs	25	-	25
29	Welding Electrodes,3.25mm-5kg	1 Box	1	-	1
30	Plain washer,M8 - Steel	50 Pcs	50	-	50
31	Nippels,1/4"	5 Pcs	5	-	5
32	Nippels,3/8"	5 Pcs	5	-	5
33	Nippels,1/2"	5 Pcs	5	-	5
34	Nippels,1 1/4	5 Pcs	5	-	5
35	Nippels, 1 1/2	5 Pcs	5	-	5
36	Nippels, 2"	5 Pcs	5	-	5
37	Elbows,Female-Female,90 ⁰ ,1/4"	4 Pcs	4	-	0
38	Elbows,Female-Female,90 ⁰ ,3/8"	4 Pcs	4	-	3

39	Elbows,Female-Female,90°,1"	4 Pcs	4	-	3
40	Superglue	2 Pcs	2	1	0
41	Assorted grease nippels	1 SET	1 SET	-	1
42	Devcon plastic steel Parts A&B 454G	1 Set	1	1	0
43	Hydraulic Fitting,Stud,Male,1/2"B x 10mm	4 Pcs	4	-	4
44	Hydraulic Fitting,Stud,Male,3/4"B x 25mm	3 Pcs	3	-	3
45	Wire Brushes,4 rows,29.050.04 Offer:27mm	4 Pcs	4	2	0
46	Drill,Morse taper,14.0-20.0mm,step 0.5mm	2 Set	2	-	2
47	Try Square 4" 432-047	1 Pcs	1	-	1
48	Bostic 1430 Glue Offer:Equiv 50 ML	1 Tube	1	-	1
49	Coparlin Anti-seize compound 500g 53.410.25	2 Caps	2	-	2

DAFTAR ISTILAH

<i>Crew List</i>	: Suatu daftar yang didalamnya terdapat nama-nama kru yang bekerja di kapal.
<i>Critical inventory</i>	: Suku cadang minimal yang harus ada diatas kapal.
<i>Engine maker</i>	: Pabrik pembuat permesinan.
<i>Historical Record System</i>	: Suatu sistem untuk menyimpan data–data kerja dari suatu permesinan.
<i>Inventory List</i>	: Daftar inventaris semua spare part di atas kapal.
<i>Manajemen</i>	: Sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai sasaran secara efektif dan efisien
<i>Overhaul</i>	: Pemeriksaan yang dilakukan dengan teliti.
<i>Running store</i>	: Suku cadang yang bantu yang sering digunakan, seperti silikon, saringan bahan bakar dan lain-lain
<i>Technical Superintendent</i>	: Pengawas pada bagian tehnik dalam perusahaan pelayaran
<i>Voyage</i>	: Rute pelayaran yang ditempuh oleh kapal dari suatu pelabuhan sampai ke pelabuhan tujuan.

