

**PENGARUH MANAJEMEN SUKU CADANG TERHADAP KINERJA
MANAJEMEN PERAWATAN DAN PERBAIKAN**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Dan Pelatihan Pelaut (DP) Tingkat I.

R U S D I

21.04.102.013

AHLI TEKNIKA TINGKAT 1

PROGRAM PELAUT TINGKAT 1

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

TAHUN 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rusdi
Nomor Induk Siswa : 21.04.102.013
Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

“PENGARUH MANAJEMEN SUKU CADANG TERHADAP KINERJA MANAJEMEN PERAWATAN DAN PERBAIKAN”

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

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

Makassar, July 2021

R U S D I

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Azza wa Jalla, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Perwira Siswa Jurusan Ahli Teknika Tingkat I (ATT I) dalam menyelesaikan studinya pada program ATT I di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi tata bahasa, struktur kalimat, maupun metode penulisan.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Capt. Sukirno, M.Tr.,M.Mar** selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. **Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar** selaku Pembantu Direktur 1 Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
3. **Abdul Basir, M.T., M.Mar.E** selaku Manager Diklat Teknis Peningkatan dan Penjenjangan Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
4. **Suyuti, M.Si., M.Mar.E** selaku pembimbing I penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
5. **Iswansyah, S.Sos.,M.Mar.E** selaku pembimbing II penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
6. **Seluruh Staf Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar** atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti program diklat ahli Teknika tingkat I (ATT I) di PIP Makassar.
7. Rekan-rekan Pasis Angkatan XXII Tahun 2020
8. Kedua Orang tua ayahanda dan Ibunda serta isteri dan anak-anak saya tersayang yang telah memberikan doa dan dorongan serta bantuan moril dan materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini.

Dalam penulisan KIT ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat-kalimat atau kata-kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan. Namun walaupun demikian, dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritik dan saran-saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan makalah ini. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah terapan ini dapat dijadikan bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 13 November 2020

USMAN

Abstract

Dalam proses manajemen suku cadang di perusahaan PT.Landseadoor Shipping international yang melibatkan lima unit kerja (pengguna, perencanaan suku cadang, perencanaan pemeliharaan, pengadaan barang dan pengelolaan persediaan) terdapat keputusan yang menimbulkan konflik terhadap pemeliharaan dan ketersediaan suku cadang. Sehingga berpeluang bagi penelitian dalam memberikan salah satu solusi yang bisa digunakan oleh perusahaan. Peneliti mengusulkan tiga langkah yaitu pertama mengklasifikasikan suku cadang menjadi empat kategori dengan mempertimbangkan perspektif pemeliharaan dan logistik. Kemudian langkah kedua menghitung kebutuhan persediaan dengan metode manajemen suku cadang yang diperoleh dari data permintaan pengguna dalam pembelian suku cadang. Langkah ketiga adalah menguji sensitifitas metode manajemen pada perusahaan yang memiliki kompleksitas konflik kepentingan salah satunya dengan adanya batasan anggaran dalam melakukan goods issued suku cadang di gudang. Dalam menguji metode manajemen, peneliti menggunakan simulasi sistem dinamik yang bisa mengakomodir skenario. Skenario dalam simulasi ini bertujuan untuk menurunkan deadstock suku cadang yang direpresentasikan sebagai level persediaan di akhir periode dan relevant cost atau semua biaya yang terlibat dalam transaksi suku cadang ini. Penelitian ini membuktikan bahwa dengan menerapkan metode manajemen yang telah diatur sedemikian mampu menurunkan nilai deadstock sebesar 79% dan relevant cost sebesar 23% dibandingkan kondisi eksisting.

Abstract

In the spare parts management process in PT Landseadoor shipping international which involves five work units (users, spare parts planning, maintenance planning, procurement of goods and inventory management) there is a decision gap that creates conflicts over the maintenance and availability of spare parts. So that there is an opportunity for research in providing a solution that can be used by the company.

The researcher proposes three steps, namely first classifying spare parts into four categories by considering maintenance and logistics perspectives. Then the second step calculates inventory requirements by the method management obtained from user demand data in purchasing spare parts. The third step is to test the sensitivity of the method management for companies that have a conflict of interest complexity, one of which is the budget constraint in carrying out goods issued for spare parts in warehouses. In testing the method management the researcher uses a system dynamics simulation that can accommodate scenarios in changing the R, s and S factors. The scenario in this simulation aims to reduce the spare parts deadstock which is represented as the inventory level at the end of the period and the relevant cost or all costs involved in this spare parts transaction. This research proves that applying the method (R, s, S) which has set the values of R, s and S can reduce the deadstock value by 79% and the relevant cost by 23% compared to the existing conditions.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Mamfaat Penelitian	3
E. Hipotesis	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Suku Cadang	5
B. Manajemen Suku Cadang	6
C. Pengadaan Suku Cadang	7
D. Keterlambatan Kedangan Kapal	
E. Comoponen Suku Cadang	10
F. Manajemen Perawatan dan Perbaikan	12
G. Jenis – jenis perawatan	15
H. Bentuk-Bentuk Perawatan	16
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Lokasi Kejadian	18
B. Situasi dan Kondisi	18
C. Temuan	18
D. Urutan Kejadian	19
E. Pembahasan	23
LAMPIRAN - LAMPIRAN	
DAFTAR PUSTAKA	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

SPB Lansidor 16 adalah Kapal Motor *Shaft Propeller Barge* berfungsi mengangkut bahan baku nikel dengan bobot 10.400 ton dari Luwuk Banggai ke Pelabuhan Weda Halmahera Maluku Utara.

Kelancaran operasi Kapal tersebut sangat bergantung pada cuaca, navigasi pelayaran, Sistem Permesinan Kapal dan SDM yang mengoperasikan SPB Lansidor 16 dan berkaitan langsung dengan produktifitas nikel oleh PT. IWP di Weda Maluku Utara.

Oleh karena fungsi SPB Lansidor 16 berkaitan dengan nilai ekonomi setempat termasuk skala nasional, maka peran SPB Lansidor 16 sangat strategis, sehingga kelancaran operasi kapal tersebut perlu terjaga secara berkesinambungan.

Pelayaran merupakan suatu kegiatan dibidang maritim yang mempunyai tingkat resiko yang sangat tinggi, dimana pengaruh ekonomi global sangat berpengaruh terhadap operasional suatu kapal, di samping itu penyedia layanan jasa angkutan laut kapal adalah perusahaan perusahaan pelayaran perlu memikirkan segala resiko yang akan terjadi baik pengaruh alam, manusia, dan mesin.

Dalam pelayaran dari luwuk Banggai ke Pelabuhan Weda, SPB. Lansidor 16 mengalami gangguan pada sistem pendinginan mesin induk sehingga memerlukan penanganan perawatan dan perbaikan dalam waktu yang efektif agar kapal dapat berlayara secara normal kembali.

Tindakan perawatan dan perbaikan segera dilakukan dengan standar operasional prosedur sesuai ISM Code yang berlaku dikapal menghasilkan identifikasi kerusakan pada

mekanikal seal pompa pendingin air laut serta memerlukan penggantian suku cadang pada kesempatan pertama.

Namun ternyata, sesuai daftar *inventory* suku cadang, tidak tersedia *mekanikal seal* yang dibutuhkan, sehingga dilakukan tindakan darurat dengan memanfaatkan fungsi *general service pump*, untuk mensuplai air laut pendingin ke mesin induk sementara waktu, Sehingga mesin induk dapat beroperasi normal kembali dan melanjutkan pelayaran menuju pelabuhan tujuan.

Dengan kondisi seperti di atas, karena tidak adanya ketersediaan suku cadang dalam menjamin terlaksananya pemeliharaan dan perbaikan kapal yang tepat waktu, maka penulis memilih karya ilmiah terapan dengan judul : ***“PENGARUH MANAGEMENT SUKU CADANG TERHADAP KINERJA MANAGEMENT PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA SPB LANDSEADOOR 16.”***

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan latar belakang seperti diuraikan di atas melalui penelitian ini adalah

1. Apa penyebab management suku cadang pada SPB Landseadoor 16 belum efektif.
2. Tindakan apa yang perlu dilakukan agar management suku cadang pada SPB Lanseadoor 16 segera Efetif.
3. Bagaimana pengembangan management suku cadang pada SPB Landsedoor 16 agar dalam jangka panjang kegagalan management suku cadang tidak terulang kembali.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk lebih mengetahui sampai sejauh mana pentingnya Managemen suku cadang serta lebih memudahkan managemen peralatan di atas kapa
2. Untuk mengetahui fungsi dan peranan suku cadang

3. Untuk lebih mengetahui sistim penyimpanan, perawatan dan penggunaan dari suku cadang yang tersedia di kapal.
4. Untuk memudahkan pengelolaan penggunaan suku cadang dan sistim administrasi yang diterapkan dalam peruntukannya di SPB Landseadoor 16

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Karya Ilmiah Terapan ini dapat digunakan sebagai referensi sekaligus memberi masukan serta pengetahuan tentang gambaran kualitatif seberapa besar pentingnya management suku cadang, management peralatan dan management perbaikan di atas kapal serta sebagai tambahan referensi dalam penyusunan suatu perencanaan (maintenance plan) pada mesin kapal.

Selain itu hasil Karya Tulisan Ilmiah ini diharapkan dapat menambah akumulasi ilmu yang dapat berguna bagi para pembaca dan penuntut ilmu yang ingin memperdalam pengetahuan tentang management suku cadang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi rekan seprofesi

Hasil Karya Ilmiah Terapan ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi rekan rekan seprofesi untuk meningkatkan pengetahuan tentang management suku cadang serta management peralatan dan perbaikan.

b. Bagi Institusi

Hasil Karya Ilmiah Terapan ini diharapkan menjadi bahan masukan dan pertimbangan bagi para tenaga pendidik serta organisasi atau perusahaan pelayaran agar dapat mengetahui secara jelas pentingnya ketersediaan dan management suku cadang di atas kapal untuk mengoptimalkan operasional kapal.

E. Hipotesis

Minimnya ketersediaan suku cadang atau spart part di kapal SPB Landseadoor 16 di akibatkan pengelolaan management suku cadang serta keterlambatan supplyer atau pengiriman suku cadang dan kurangnya pemeriksaan berkala pada suku cadang, baik secara fisik maupun secara infentoris, Manajemen suku cadang yang tidak tertata baik, akan sangat berpengaruh terhadap operasional kapal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Suku Cadang

Pengertian Suku Cadang Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto dalam bukunya Manajemen Persediaan menyatakan definisi suku cadang adalah sebagai berikut: “Suku cadang atau *sparepart* adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam pengopersian mesin kapal”. Berdasarkan definisi diatas, suku cadang merupakan faktor utama yang menentukan jalannya proses operasional kapal dalam suatu perusahaan. Sehingga dapat dikatakan suku cadang.

Suku cadang dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu suku cadang untuk perbaikan dan suku cadang terpakai.

1. Suku cadang perbaikan adalah bagian yang layak secara ekonomi untuk diperbaiki. Dibandingkan dengan ongkos ganti baru, harga perbaikan suku cadang tertentu umumnya jauh lebih murah.
2. Suku cadang terpakai adalah Oundedil yang tidak dapat diperbaiki disebut suku cadang terpakai. Ounderdil umumnya diganti baru apabila ditemukan kegagalan fungsi atau kerusakan.

Suku cadang dapat juga di katakan sebagai penunjang utama kelancaran operasional suatu kapal karena apabila suku cadang yang di perlukan tidak ada atau pengadaan suku cadang terhambat, maka operasional kapal akan terganggu di sebabkan perbaikan atau perawatan tidak bisa dilakukan, maka itu perlu adanya sistim manajemen suku cadang yang baik di SPB Landseadoor 16.

B. Manajemen suku cadang

Terjadinya kerusakan pada mesin atau peralatan yang digunakan untuk operasional kapal tentunya akan berakibat pada kerugian. Namun sayangnya banyak perusahaan pelayaran terutama yang masih berskala menengah ke bawah, belum menyadari akan pentingnya perihal manajemen *suku cadang* di terapkan di atas kapal

Perlu disadari dan diketahui bahwa terjadinya kerusakan pada peralatan mesin atau suku cadang yang digunakan untuk mendukung operasional kapal akan sangat merugikan kinerja sebuah kapal dikarenakan ada kemungkinan sebagian atau bahkan seluruh sektor akan terganggu dalam pengoperasiannya, dan jika masalah tersebut tidak ditanggulangi atau ditangani secara cepat dan tepat, maka bisa berakibat pada kerugian yang lebih besar.

Nilai kerugian yang ditimbulkan oleh terganggunya pengoperasian kapal bisa sangat besar dan beragam terutama muatan akan terlambat sampai ke pelabuhan tujuan.

Hal itu bisa juga berimbas kepada masalah lain yang mungkin tidak berkaitan secara langsung kepada materi, seperti citra dan kepercayaan konsumen atau pencarter terhadap profesionalitas sebuah perusahaan sebagai operator kapal. Oleh karenanya, menerapkan suatu program yang ditujukan untuk merawat peralatan atau mesin kapal serta pesawat bantu lainnya harus dilakukan secara efektif. Hal tersebut juga menuntut diberlakukannya sebuah manajemen suku cadang (*sparepart*) yang tepat

Suatu manajemen *sparepart* yang efektif dan terpadu hendaknya meliputi berbagai hal, yakni;

1. Pengambilan keputusan terkait kebutuhan akan suku cadang mesin yang diperlukan,
2. Mempertimbangkan perlu atau tidaknya melakukan penyimpanan suku cadang dalam jumlah tertentu,
3. Menentukan sumber atau supplier suku cadang yang diperlukan,

4. Menentukan waktu pemesanan agar terjadwal sesuai dengan schedule tiba atau keberangkatan kapal di pelabuhan,
5. Menentukan jumlah suku cadang yang dipesan,
6. Menentukan standar mutu atau kualitas suku cadang yang akan dipesan, dan

Manajemen suku cadang memerlukan tingkat akurasi tertentu dalam pendataan jenis – jenis suku cadang, untuk itulah diperlukan tenaga yang memang memiliki kemampuan untuk mengatur manajemen suku cadang Mengetahui serta memahami kegunaan terkait suku cadang tersebut. Seperti :

- a. Mengetahui, memahami, serta mampu mengatur dan melakukan pengendalian suku cadang atau *sparepart*,
- b. Memiliki kemampuan untuk menyediakan suku cadang yang kelak dibutuhkan dalam proses *maintenance* atau *over haul* mesin.
- c. Memiliki kemampuan dalam melakukan pengelolaan *sparepart* atau suku cadang secara efektif serta efektif :

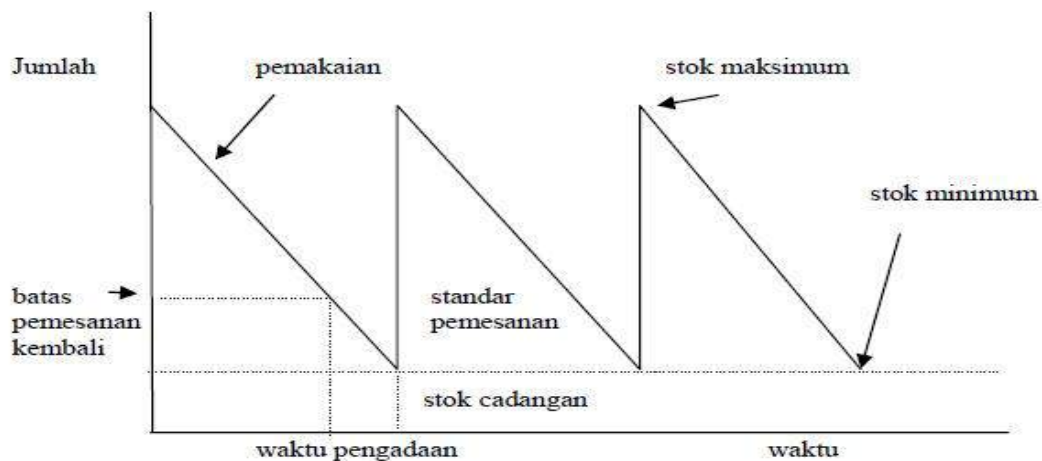
Oleh sebab itu, maka seorang Engineer yang memegang kendali akan permintaan (*requisition*) serta penggunaan suku cadang mesin kapal serta pesawat bantu lainnya hendaknya melakukan Familiarisasi khusus pada saat pergalian crew terkait manajemen suku cadang yang dia jalankan. Biasanya pada saat Familiarisasi manajemen suku cadang atau *sparepart* akan diberikan pula data – data yang berkaitan dengan ketiga poin tersebut di atas.

C. Pengadaan Suku Cadang

Untuk mencegah keterlambatan ketersediaan suku cadang, kapal disarankan untuk menyusun daftar suku cadang berdasarkan klasifikasi kepentingan suku cadang pada tingkat kepentingan/vitalitas tinggi (vital); minat sedang (esensial) dan rendah (Rendah).

Selain itu, kapal juga disarankan untuk memesan suku cadang dengan mempertimbangkan waktu antara pemesanan dan pengiriman suku cadang. Dengan memperhatikan suku cadang mana yang perlu disimpan, berapa banyak suku cadang yang dibutuhkan dalam satu kali pemesanan, kapan harus memesan suku cadang.

gambar 2.1 pola skema persediaan suku cadang



D. Keterlambatan kedatangan kapal

1. Keterlambatan kapal yang terjadi karena keterlambatan penggantian suku cadang dapat disebabkan oleh beberapa pihak. Pihak-pihak tersebut adalah kapal, manajemen operator kapal dan pemasok suku cadang (Kandakoglu, 2009).
2. Keterlambatan yang disebabkan oleh Pihak Kapal: Keterlambatan yang disebabkan oleh Pihak Kapal dapat disebabkan oleh lemahnya pengawasan (kontrol) persediaan suku cadang. Karena kontrol yang buruk, ketika memesan suku cadang yang harus dipesan, waktu pemesanan terlewatkan. Kurangnya disiplin kapal terhadap waktu mengakibatkan pemesanan suku cadang menjadi terlambat. Hal ini akan mengakibatkan kedatangan suku cadang yang dibutuhkan menjadi terlambat dan mengakibatkan kapal menjadi tertunda. Selain itu, kapal juga tidak mengklasifikasikan suku cadang menurut

urgensinya, sehingga semua suku cadang dianggap memiliki urgensi yang sama. Padahal seharusnya tidak demikian, oleh karena itu kapal harus dapat mengklasifikasikan bagian-bagian sesuai dengan kepentingannya termasuk jumlah kebutuhan dan selalu menjaga keberadaannya (Wu & Lin, 2015).

3. Keterlambatan yang disebabkan oleh manajemen operator (PT Lanseadoor internasional shipping company): Keterbatasan kemampuan manajemen operator dalam memahami tingkat pentingnya suku cadang sangat mempengaruhi pengadaan suku cadang sesuai kebutuhan. Manajemen biasanya cenderung melihat penyimpanan suku cadang dari sudut pandang ekonomi. Karena pada prinsipnya menyimpan suku cadang adalah untuk menghentikan modal yang seharusnya bisa digerakan untuk kegiatan lain. Oleh karena itu tidak semua pesanan yang dilakukan oleh kapal selalu dilayani. Namun ketika keputusan itu salah, akibatnya adalah kerugian bagi operator kapal. Karena operasional kapal dapat tertunda dan hal ini dapat membuat pemilik kargo kurang tertarik untuk menggunakan atau menyewa ruang kargo kapal (BCG, 2015)..

E. Keterlambatan pemasok suku cadang :

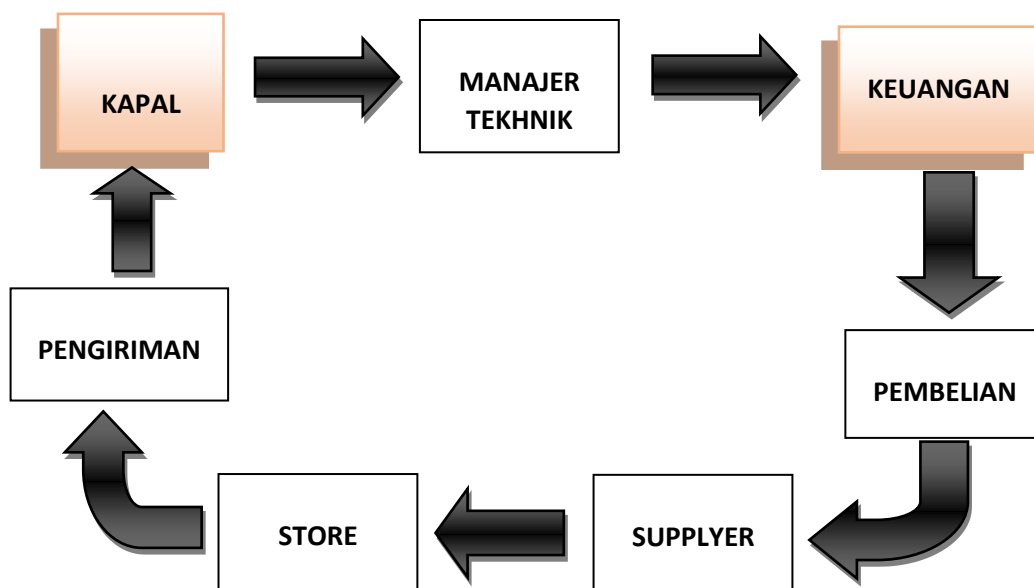
Pemilihan pemasok suku cadang harus dilakukan dengan hati-hati. Karena pemasok yang tidak memenuhi syarat sesuai persyaratan dapat menimbulkan kerugian bagi kapal dan perusahaan operator kapal. Perusahaan operator kapal harus dapat meyakinkan pemasok untuk selalu dapat mengirimkan pesanan selain spesifikasi yang tepat pada waktunya sehingga tidak akan terjadi penolakan terhadap suku cadang yang dikirimkan. Karena jika terjadi penolakan suku cadang sangat diperlukan karena spesifikasi yang tidak sesuai berarti keterlambatan keberangkatan kapal akan kembali lagi (O'Cass & Ngo, 2012).

Kasus-kasus seperti ini sering terjadi pada operasional pelayaran, secara jelas menunjukkan ketidakmampuan mereka dalam mengatur manajemen penyediaan dan

pengendalian suku cadang mesin atau peralatan yang di perlukan . Dengan mengikuti berbagai pelatihan seperti pelatihan sistim computerisasi pendataan yang mencakup tentang penyimpanan atau pengaturan suku cadang, maka berbagai masalah yang terjadi bisa ditanggulangi sedini mungkin, sehingga waktu dan kerugian lainnya akibat berhentinya operasional kapal bisa ditekan sedemikian rupa.

Salah satu Skema *Flow cart* permintaan suku cadang yang wajib di terapkan supaya manajemen suku cadang efektif adalah sebagai berikut :

Gambar 2.2.*Flow chart requisition* diperusahaan PT Landseadoor International Shipping



Componen Suku Cadang

Ada beberapa komponen yang juga terdapat didalamnya beberapa komponen kecil, misalkan mesin kapal yang mempunyai komponen didalamnya yaitu: fuel injection pump, sea water pump, air starting engine, alternator, oil pump, compressor, turbocharger, dan lain-lain seperti contoh gambar di bawah ini

Gambar 2.3. Fuel injection pump (Sumber : autopart.com)



Gambar 2.4 Centrifugal sea water pump (Sumber: pasificmart.net)



Gambar 2.5. Turbo Charger (sumber : turbocentrum.com)



Gambar 2.6 Air Stater motor (Sumber: pasificmart.net)



Dengan banyaknya suku cadang yang diperlukan dalam pengoperasian kapal, maka perlu pengelolaan sistim manajemen yang bagus agar kelengkapan suku cadang dapat teratasi untuk memudahkan setiap perencanaan perawatan (*maintenance plan*) atau perbaikan baik yang di rencanakan dalam waktu tertentu maupun kerusakan yang membutuhkan penggantian suku cadang secara tiba – tiba.

D. Manajemen Perawatan dan Perbaikan

Menurut Ir Jusak Johan Handoyo SE.M.Min.M.Mar.E (2011) dalam bukunya Manajemen Perawatan dan Perbaikan adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang perlu dilaksanakan terhadap seluruh objek baik non-teknik yang meliputi manajemen dan sumber daya manusia agar dapat berfungsi dengan baik, maupun teknik meliputi suatu material atau benda yang bergerak ataupun benda yang tidak bergerak, sehingga material tersebut dapat dipakai dan berfungsi dengan baik serta selalu memenuhi persyaratan standar nasional dan internasional. Untuk mendapatkan hasil seperti yang diharapkan tersebut, tentu saja harus melaksanakan Sistim Perawatan Permesinan Kapal yang baik, dengan berdasarkan Hukum Manajemen Keselamatan Internasional (*International Safety*

Manajemen Code) Perawatan kapal dalam arti luas, meliputi segala macam kegiatan yang ditujukan untuk menjaga agar kapal selalu berada dalam kondisi laik laut (*sea worthiness*) dan dapat dioperasikan untuk pengangkutan laut setiap saat dengan kemampuan diatas kondisi minimum tertentu. Untuk menjamin kapal selalu siap laik laut, maka pemeliharaan yang baik secara terus-menerus harus mengikuti prosedur perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan perawatan, pengontrolan yang mantap dalam Sistem Perawatan Terencana (*Planned Maintenance System*).

1. *Planned Maintenance System (PMS)*

Planned Maintenance System (PMS) adalah sistem perawatan kapal yang dilakukan secara terus menerus atau berkesinambungan terhadap peralatan dan perlengkapan agar kapal selalu dalam keadaan laik laut dan siap operasi.

Perawatan kapal merupakan pekerjaan rutin yang dikerjakan pada saat kapal standby ataupun sedang beroperasi. Fungsi perawatan kapal sendiri untuk menjaga performa kapal dan mencegah/mengurangi kerusakan pada permesinan dan peralatan kapal.

Penerapan perawatan kapal saat ini biasanya dilakukan berdasarkan pengalaman para *Captain* dan *Chief Engineer* Kapal, bahkan ada yang melakukan perawatan kapal berdasarkan kebiasaan tertentu. Ini menyebabkan tidak ada standard dan pedoman dalam merawat kapal, apalagi crew kapal kerap diadakan pergantian crew dengan kontrak per tiga bulan atau perenam bulan sekali sesuai dengan kebijakan Perusahaan Pelayaran.

2. PMS Dimata ISM Code

Padahal dalam *ISM Code (International Safety Management Code)* yang telah di amandemen pada tahun 2002 elemen 1.4 sudah jelas menghimbau Perusahaan Pelayaran untuk membuat sistem manajemen keselamatan untuk dijadikan standard

perawatan kapal dan pencegahan polusi serta keselamatan manusia di laut. Hal ini dimaksudkan agar dalam suatu pelayaran sebuah kapal dapat beroperasi dengan baik, aman dan tanpa halangan apapun.

ISM Code terdiri atas 16 elemen. pada elemen 10 membahas mengenai pemeliharaan atau perawatan kapal dan perlengkapannya, Pada elemen 10 dijelaskan point-point yang harus masuk dalam prosedur PMS

- a. Lambung kapal dan bangunan atas kapal
- b. Alat keselamatan, alat pemadam kebakaran dan peralatan pencegah polusi
- c. Peralatan navigasi
- d. Steering Gear
- e. Jangkar dan peralatan mooring
- f. Mesin Induk dan Mesin Bantu.
- g. Pompa ballast, bilga pump dan sistim oil separator
- h. Alat Komunikasi
- i. Water disposal Equipmen.
- j. Sistim deteksi kebakaran, gas, panas dan api. Dan lain – lain.

Berdasarkan poin - poin yang disebutkan diatas bisa dibayangkan apabila semuanya mengikuti *PMS* yang didasarkan dari *ISM Code*, maka akan memudahkan perawatan untuk mengantisipasi kerusakan mesin ataupun peralatan lain nya.

Dalam hal ini manajemen suku cadang dan manajemen perawatan (*maintenance plan*) serta manajemen perbaikan sangat di perlukan untuk mengikuti standar Biro Klasifikasi, *Government Rule dan Industrial standard*. Sistem perawatan kapal akan menjadi jelas untuk panduan kerja crew dalam merawat kapal dan sangat membantu dalam membuat

perencanaan pekerjaan yang akan membantu crew kapal itu sendiri dalam melaksanakan tugasnya.

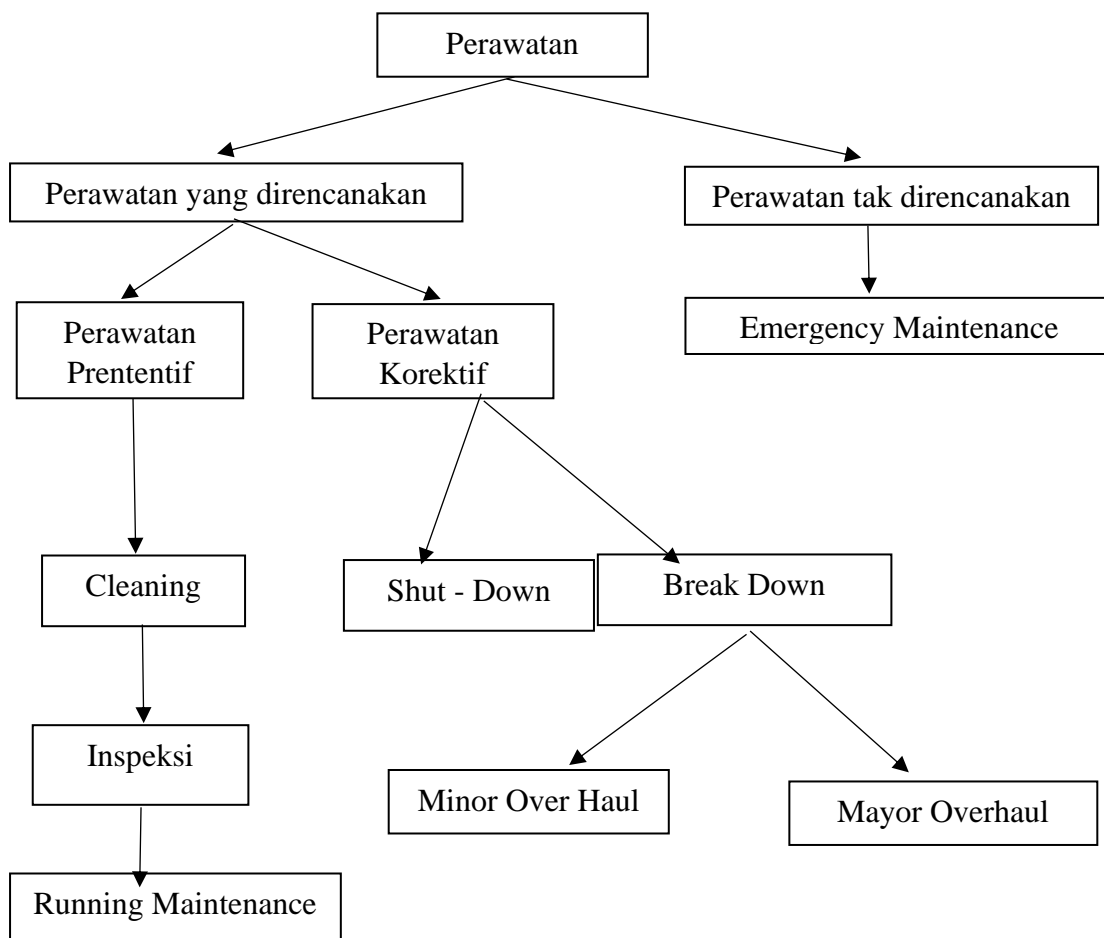
E. Jenis – jenis perawatan

Dalam istilah perawatan disebutkan bahwa disana tercakup dua pekerjaan yaitu Istilah “perawatan” dan “perbaikan”. Perawatan dimaksudkan sebagai aktivitas untuk mencegah kerusakan, sedangkan istilah perbaikan dimaksudkan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan. Secara umum , ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan dapat dibagi menjadi dua cara :

1. Perawatan yang direncanakan (*Planned Maintenance*).
2. Perawatan yang tidak direncanakan (*unplanned Maintenance*).

Secara sistematis pembagian perawatan dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar : 2.7. Struktur Pembagian Perawatan



F. Bentuk-Bentuk Perawatan

1. Perawatan Preventif (Preventive Maintenance)

Perawatan Preventif adalah pekerjaan perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan (preventif). Ruang lingkup pekerjaan preventif termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

2. Perawatan Korektif.

Perawatan Korektif adalah pekerjaan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima. Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

3. Perawatan Berjalan

Perawatan berjalan dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.

4. Perawatan Prediktif.

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.

5. Perawatan setelah terjadi kerusakan (Breakdown Maintenance).

Pekerjaan perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, material, alat-alat dan tenaga kerjanya.

6. Perawatan Darurat (Emergency Maintenance).

Perawatan darurat adalah pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kejadian

Lokasi kejadian yaitu pada saat penulis berada di kapal *SPB Landseadoor 16* milik perusahaan PT Landseadoor International Shipping dengan jabatan *Chief Engineer*.

B. Situasi Dan Kondisi

Terjadinya Kebocoran pada pompa pendingin air laut di SPB Landseadoor 16 memberikan sebuah pelajaran penting kepada semua Anak Buah Kapal pada umumnya dan khususnya Anak Buah Kapal (ABK) bagian mesin, karena pada saat ingin melakukan perbaikan atau perawatan dengan mengganti *mechanical seal* pompa pendingin air laut yang bocor, tidak menemukan suku cadang di ruang penyimpanan atau *stored* suku cadang.

Kondisi seperti ini mengisyaratkan bahwa seluruh Anak Buah Kapal (ABK) bagian mesin tidak mempunyai kepedulian akan keberadaan suku cadang di kapal. *Chief Engineer* selaku penanggung jawab seluruh permesinan di kapal langsung mengadakan *meeting* membahas kondisi yang ada, setelah terjadinya kebocoran pendingin air laut melalui *mechanical seal* dan tidak dapat di atasi karena tidak ada suku cadang atau *spear* di tempat penyimpanan suku cadang (Store)

C. Temuan

Faktor manajemen suku cadang yang buruk dalam kejadian di kapal SPB Landseadoor 16 adalah salah satu penyebab terhambatnya penanganan perbaikan kerusakan dan kurangnya pengetahuan tentang manajemen suku cadang yang mana dapat menghambat optimalnya pengoperasian kapal.

D. Urutan Kejadian

Pada tanggal 22 October 2020 SPB Lanseadoor 16 melakukan pelayaran dari Luwuk Banggae ke pelabuhan Weda (Maluku utara). Perjalanan di tempuh dalam waktu (Empat) hari dengan kecepatan kapal rata rata 7.2 Knot.

Tepat pada jam 11.30 *local time*, dan bersamaan dengan jam jaga *Second Engineer*. Oiler jaga sedang melakukan pengecekan rutin untuk mengetahui kondisi mesin induk serta mesin bantu lain nya terutama *Rpm, temperature, pressure* serta mengecek apabila ada kebocoran pada pipa – pipa baik pipa bahan bakar, minyak pelumas ataupun pipa air pendingin, dan pada saat itu menemukan kondisi Pompa pendingin air laut mesin induk mengalami kebocoran sehingga tekanan pendingin air laut mesin induk tidak maksimal menyebabkan temperature mesin naik, Oiler segerah melaporkan kondisi tersebut ke second engineer yang bertugas sebagai perwira jaga pada saat itu,

Second engineer segerah memeriksa kebocoran tersebut kemudian melaporkan kepada *chief engineer*, selaku penanggung jawab seluruh permesinan di kapal, kemudian *Chief engineer* menyampaikan kepada Nahkoda bahwa kondisi mesin sedang ada masalah dan meminta waktu untuk melakukan pemeriksaan atau perbaikan pada pompa air pendingin mesin induk yang bocor.

Setelah selesai memeriksa kondisi pompa air pendingin mesin induk terdapat kerusakan pada *mechanical seal* sehingga air laut keluar melalui *shaft* yang menyebabkan tekanan menurun.

Chief Engineer memutuskan untuk mengganti *Mechanical seal* pada pompa supaya bisa melanjutkan perjalanan ke pelabuhan tujuan dengan segerah, tetapi setelah *second Engineer* memeriksa Gudang penyimpanan suku cadang tidak menemukan suku cadang atau *mechanical seal* yang di perlukan.

Dengan kondisi pompa pendingin mesin induk yang tidak dapat di perbaiki karena tidak ada suku cadang, *Chief Engineer* memutuskan untuk menggunakan pompa General

servis (GS pump) untuk mendinginkan mesin induk supaya bisa melanjutkan perjalanan ke pelabuhan Weda (Maluku utara), Dengan kejadian tersebut maka dapat di simpulkan bahwa ada kelalain dari segi management suku cadang sehingga ketersediaan suku cadang tidak terkontrol dengan baik.

Gambar 3.1. Posisi GPS U 0'28.0283' T127'57.1125'



Gambar 3.2. SPB Landseadoor 16



Gambar 3.3. Pemeriksaan kondisi pompa pendingin mesin induk.



Gambar 3.4. Over houl pompa pendingin mesin induk



Gambar 3.5. Componen Pompa pendingin mesin Induk



Gambar 3.6. *Mechanical Seal & Bearing* pompa pendingin mesin induk



E. Pembahasan

1. Penyebab manajemen suku cadang pada SPB Landseadoor 16 belum efektif.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak efektifnya manajemen suku cadang pada SPB Landseadoor 16 yaitu :

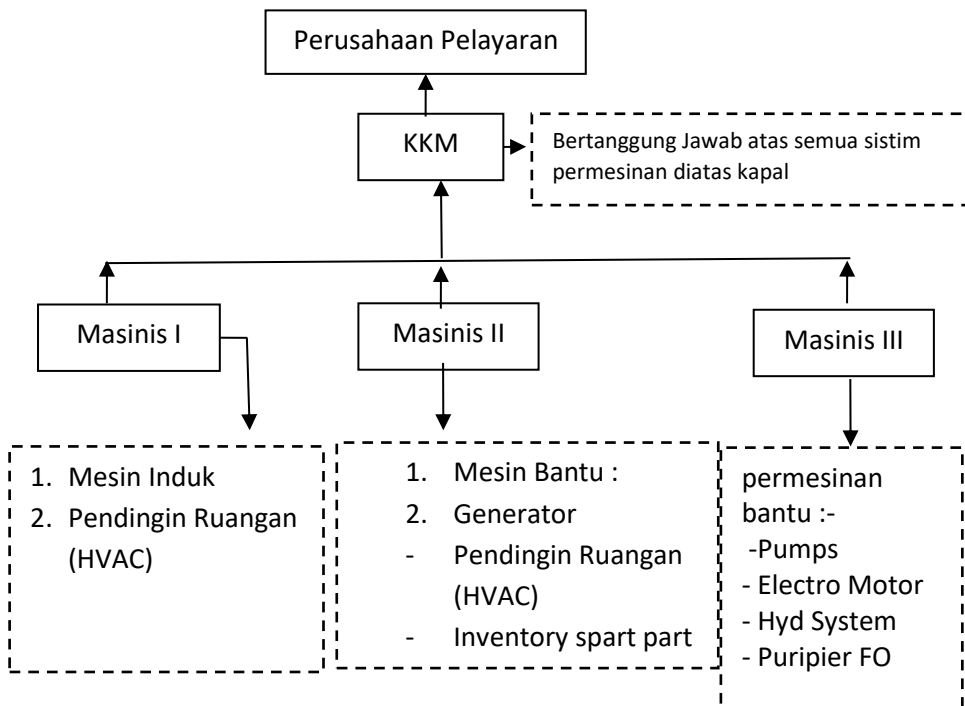
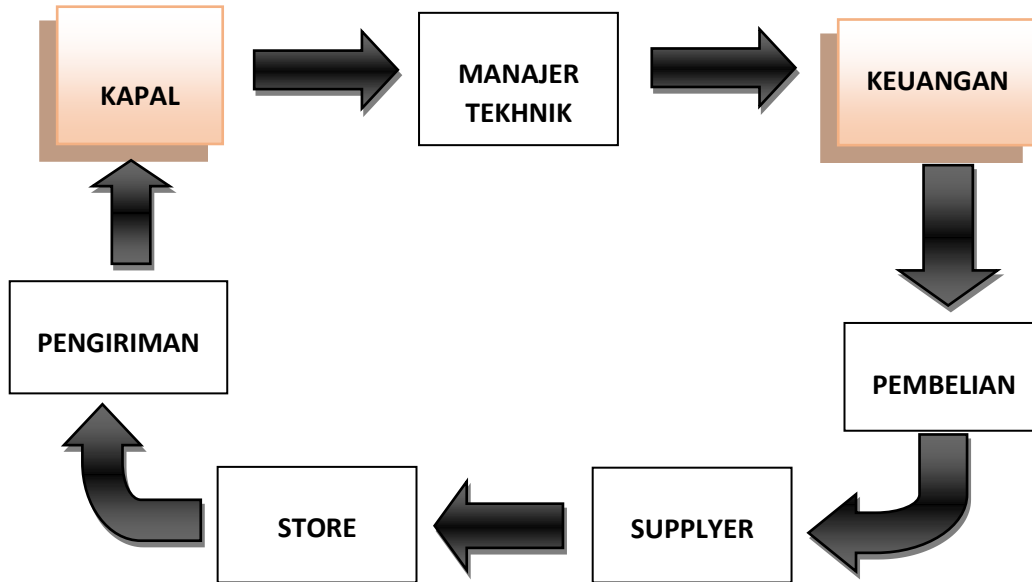
- a. Kurangnya pengetahuan sistem manajemen pengaturan suku cadang serta control inventaris persediaan suku cadang yang diperlukan baik untuk perawatan maupun perbaikan secara berkala akan mempengaruhi efektifitas manajemen suku cadang.
- b. Setiap penggunaan suku cadang tidak melakukan pembaharuan (*Updated*) data inventaris suku cadang sehingga tidak mengetahui ada beberapa suku cadang yang tidak ada di kapal.
- c. Lambatnya permintaan atau pengiriman suku cadang yang diperlukan sehingga persediaan suku cadang tidak tersedia di gudang penyimpanan.

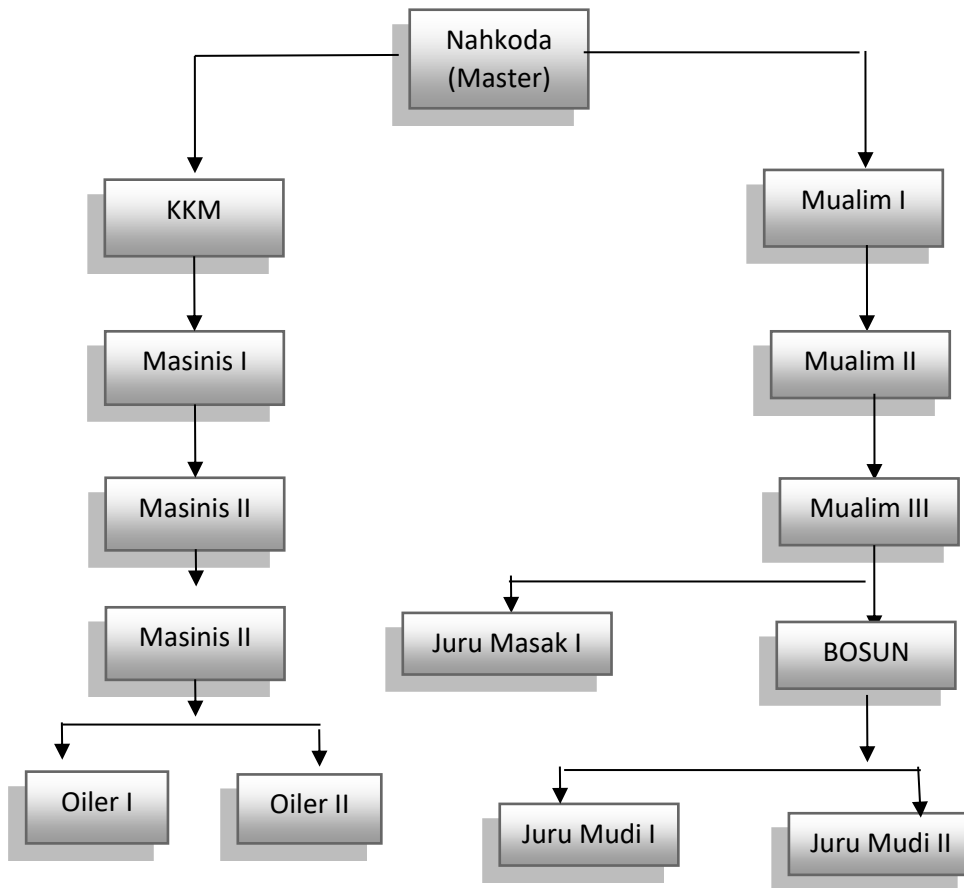
2. Untuk memperbaiki efektifitas manajemen suku cadang di SPB Landseadoor 16 maka perlu adanya perhatian dan ketelitian pendataan inventoris suku cadang dari Engineer yang bertugas menangani suku cadang yang berkesinambungan dan setiap pergantian crew (crew change) harus melakukan serah terima inventoris suku cadang serta memeriksa dan mengetahui lokasi penyimpanan suku cadang serta laporan bulanan ke kantor (*Logistic*) yang menangani persediaan suku cadang baik yang sedang dalam permintaan ataupun yang telah di terima sehingga mengetahui jumlah minimum persediaan suku cadang di atas kapal.

Lambat nya pengiriman suku cadang juga sangat berpengaruh terhadap ketersediaan suku cadang diatas kapal di akibatkan oleh jauh nya lokasi atau pelabuhan untuk mengirim suku cadang sehingga keterlambatan pengiriman suku cadang tidak dapat di hindari, maka dengan itu setiap Engineer yang bertugas harus memperhitungkan waktu pengiriman serta jumlah minimum ketersediaan suku cadang di atas kapal sehingga tidak menghambat operasional kapal.

\

Gambar 3 8. Flow Chart procedur requisition engine departement
SPB Landseadoor 16





BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah penulis menguraikan dalam beberapa hal yang berkaitan dengan manajemen suku cadang dan perawatan di kapal SPB Landseadoor 16 maka mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterlambatan pengadaan suku cadang akan mengakibatkan keterlambatan waktu keberangkatan kapal karena harus menunggu di area pelabuhan setelah pemuatan. Oleh karena itu untuk keberadaan suku cadang harus selalu diatur agar selalu ada persediaan pengamanan (*safety stock*) dan mengatur waktu pemesanan yang terorganisir, terprogram dan terencana sejak dini dengan cara yang biasa disebut EOQ.
2. Koefisien determinasi yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pengadaan suku cadang terhadap keterlambatan keberangkatan kapal sebesar 99% mendekati keseluruhan.
3. Oleh karena itu semua pihak yaitu pihak kapal, perusahaan dan supplier harus selalu berkoordinasi dengan baik agar tidak terjadi keterlambatan karena lambatnya pemesanan, keputusan pengadaan yang salah dan karena spesifikasi suku cadang yang tidak sesuai.

1. Saran

Dari kesimpulan di atas, maka penulis mencoba membrikan saran – saran sebagai berikut :

- a. Lakukan Familiarisasi terhadap crew baru apabila ada pergantian crew tentang penanganan suku cadang dan perawatan.
- b. Sebaiknya Engineer yang menangani suku cadang melakukan pengecekan berkala untuk memastikan kondisi dalam keadaan baik dan tersedia di tempat penyimpanan dan melaporkan kepada Chief Engineer supaya mengetahui apakah kapal aman untuk

melakukan pelayaran ke daerah daerah yang susah di jangkau untuk melakukan permintaan barang atau suku cadang.

- c. Untuk mencegah keterlambatan ketersediaan suku cadang, kapal disarankan untuk menyusun daftar suku cadang berdasarkan klasifikasi kepentingan suku cadang pada tingkat kepentingan/vitalitas tinggi (vital).

DAFTAR PUSTAKA

- Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto @ buku Manajemen Persediaan dan perawatan.
- Ir Jusak Johan Handoyo SE.M.Min.M.Mar.E (2011)Manajemen Perawatan dan Perbaikan mesin kapal
- Azizah, F. (2018), Aplikasi Max plus aljabar dan petri net pada penjadwalan pemesanan suku cadang komponen mesin kapal.
- (O'Cass & Ngo, 2012).Aron O'Cass, Professor of Marketing Tasmanian School of Business & Economics, University of Tasmania
- Carlsson, D., Martel, A., D'amours, S., Ronnqvist, M. (2006), Manajemen rantai pasokan di industri pulp dan kertas. *Transportasi*, 13(6), 231-251.
- Wang, J. (2009), Kepercayaan dan komitmen hubungan antara distributor penjualan langsung dan pelanggan. Universitas SHU-TE,