

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Suku Cadang

Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto dalam bukunya Page 5 manajemen persediaan menyatakan definisi suku cadang adalah sebagai berikut: “suku cadang atau *spare part* adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi”.

2.2 Standarisasi Suku Cadang

Merupakan pembakuan mengenai jenis, ukuran, kualitas, dan harga perlengkapan benda-benda perbekalan. Karena dengan adanya standarisasi akan diperoleh keuntungan sebagai berikut :

1. Mempermudah penggantian suku cadang, dikarenakan bentuk, ukuran, dan tipe yang ditetapkan secara *internasional*.
2. Perawatan menjadi mudah dan sederhana
3. Peralatan menjadi favorit, mudah diperoleh.
4. Stok suku cadang mencukupi
5. *Maintenance* teratur
6. Kerusakan kecil tidak menyebabkan tidak berfungsinya peralatan yang bersangkutan.

2.3 Pengertian Suku Cadang

Menurut Corder, Antony, K. Hadi (1992), Pada umumnya sebuah produk yang dihasilkan oleh manusia, tidak ada yang tidak mungkin rusak, tetapi usia penggunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan yang dikenal dengan pemeliharaan. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perawatan mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Menurut M.S Sehwarat (2001), perawatan (*maintenance*) adalah

sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar fungsional dan kualitas).

2.4 Jenis Perawatan Suku Cadang

Dalam prakteknya perawatan suku cadang dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu :

1. Perawatan sebelum dioperasikan (pra-perawatan)

Perawatan suku cadang sebelum digunakan bertujuan untuk menjamin suku cadang agar dapat bekerja dengan efektif. Untuk memudahkan pengecekan maka dibuat rencana perawatannya. Perawatan dapat berupa jadwal pembersihan, penggantian pelumasan dan uji coba peralatan tanpa beban. Peralatan yang baru dihidupkan hendaknya tidak langsung dibebani. Peralatan dibiarkan hidup beberapa menit, sementara itu diadakan pengecekan pada bagian-bagian tertentu. Apabila tidak ada kelainan, barulah peralatan dapat dibebani sedikit demi sedikit sampai pada beban yang diharapkan.

2. Perawatan Pencegahan

Telah disebutkan di depan bahwa perawatan pencegahan bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih serius. Tentu saja tidak semata-mata mencegah. Terjadinya kerusakan, tetapi perawatan pencegahan ini justru merupakan kegiatan rutin dalam pelaksanaan perawatan agar suku cadang senantiasa siap pakai. Jenis-jenis perawatan pencegahan meliputi :

a. Perawatan Harian

Maksudnya ialah kegiatan perawatan yang dilaksanakan selama suku cadang dioperasikan. Kegiatan ini umumnya dilaksanakan oleh pemakai suku cadang. Macam-macam kegiatan perawatan harian :

- 1) Selama suku cadang bekerja maka pemakai harus selalu memeriksa/melihat situasi kerjanya, bahkan sejak suku

cadang mulai bekerja.

Cara memeriksa/mengamati yaitu dengan cara :

- Melihat, maksudnya cara kerja suku cadang diperhatikan, barangkali ada sesuatu yang kelihatan tidak semestinya.
- Merasa, maksudnya selama mesin bekerja perlu dirasakan barangkali ada getaran suhu meningkat, bau yang aneh dan sebagainya.
- Mendengar, maksudnya cara kerja suku cadang didengarkan barangkali ada suara-suara asing yang menandakan kelainan.

2) Pencegahan Beban Lebih

Setiap suku cadang yang bekerja harus dijaga agar beban tidak melebihi kapasitas yang termasuk beban lebih.

Misalnya :

- Putaran suku cadang terlalu tinggi.
- Muatan terlalu berat
- Suhu terlalu tinggi dan lain sebagainya

3) Pelumasan

Semua suku cadang yang berputar atau bergerak bergesekan perlu diberi pelumasan. Untuk pelumasan perlu dipilih bahan pelumas yang cocok dengan komponen yang dilumas, pelumasan ini berfungsi untuk sebagai berikut:

- Mengurangi gesekan
- Mencegah keausan
- Mendinginkan

4) Pendinginan.

Umumnya suku cadang yang bekerja pada suhu tinggi dan bergerak memerlukan pendinginan, dengan pendinginan berarti suhu terkendali hingga laju kerusakan terkendali

pula. Adapun tujuan pendinginan yaitu:

- Menjaga agar mesin bekerja terus menerus
- Mempertahankan temperatur agar bekerja dalam kondisi normal
- Daya tahan mesin atau suku cadang lebih lama
- Menjaga tenaga yang optimal.

5) Pencegahan Korosi.

Pada umumnya suku cadang yang bagian-bagiannya terbuat dari logam/baja ada kecenderungan berkarat (korosi). Proses korosi akan terjadi bila logam bereaksi dengan oksigen, air atau bermacam- macam asam. Korosi sangat merugikan karena cepat merusak suku cadang. Oleh sebab itu korosi harus dicegah.

Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan cara :

- Membersihkan, yaitu menjaga peralatan tetap bersih selalu dibersihkan sehabis dipakai.
- Melindungi logam agar tidak terkena zat- zat penyebab korosi antara lain dengan mengolesi oli, mengecat, melapisi dengan anti karat.

b. Perawatan Berkala

Maksudnya ialah perawatan yang dilaksanakan secara berkala sesuai dengan jadwal yang diprogramkan. Macam- macam kegiatan perawatan berkala antara lain :

1) Pemeriksaan secara periodik

Maksudnya ialah memeriksa suku cadang terhadap bagian-bagiannya untuk diadakan perawatan pencegahan. Pemeriksaan dapat dilakukan per 3 bulan atau per 6 bulan.

2) Penyetelan komponen.

Selama peralatan beroperasi, kemungkinan komponen - komponen berubah posisi karena adanya getaran, perubahan suhu, keausan dan sebagainya sehingga baut - baut kendur

atau posisi komponen bergeser. Untuk itu perlu distel kembali agar kembali seperti semula.

3) Penggantian komponen

Dari hasil inspeksi, mungkin di temukan adanya komponen - komponen yang perlu diganti karena aus, patah atau bengkok hingga tak dapat berfungsi dengan baik. Untuk itu perlu penggantian komponen. Dalam melaksanakan perawatan berkala ini, harus bekerja berdasarkan petunjuk perawatan.

2.5 Tujuan Perawatan

Tujuan perawatan sendiri adalah suatu usaha untuk meminimalkan kerusakan pada mesin maupun suku cadangnya, serta memaksimalkan kerja mesin itu sendiri. Perawatan yang tepat dan rutin dapat sangat membantu kegiatan operasional kapal karena memiliki kemungkinan yang kecil mesin rusak saat di perjalanan.

2.6 Jenis Suku Cadang

Secara umum suku cadang dapat di bagi menjadi dua, yaitu :

1. Suku cadang baru yaitu komponen yang masih dalam kondisi baru dan belum pernah di pakai sama sekali kecuali suaktu di lakukan pengetesan.
2. Suku cadang bekas atau copotan yaitu komponen yang pernah di pakai untuk periode tertentu dengan kondisi:
 - a. Masih layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut masih dapat digunakan atau mempunyai umur pakai
 - b. Tidak layak pakai yaitu secara teknis komponen tersebut sudah tidak dapat lagi di pakai walaupun di lakukan perbaikan atau rekondisi Pada kenyataan di lapangan, umumnya banyak pemakai yang lebih menyukai suku cadang yang masih apa adanya . Mengingat komponen tersebut masih apa adanya setelah di lepas atau di copot dari mesin kapal, jadi masih dapat diidentifikasi kondisi sebenarnya. Jika di perlukan perbaikan atau rekondisi maka

pemakai lebih yakin atas suku cadang akan di lakukan penggantian sebenarnya penggunaan komponen bekas atau copotan sudah lama di lakukan oleh pemakai mesin kapal di negara maju. Namun umumnya di negara maju, komponen yang di pakai sudah di lakukan pengecekan dan siap pakai. Sedangkan di Indonesia baru beberapa tahun belakangan ini saja banyak memakai mesin kapal yang mencari komponen bekas. Mengingat harganya lebih murah sekali di bandingkan membeli komponen baru serta kebutuhan akan komponen bekas atau copotan semakin besar setiap tahunnya. Khusus pemakai yang belum berpengalaman dalam memakai komponen bekas atau copotan, perlu berhati hati sewaktu memeriksa suku cadang tersebut, khususnya suku cadang yang sulit untuk melihat bagian dalam secara keseluruhan.

2.7 Pengertian Penyimpanan

Penyimpanan berasal dari kata dasar “simpan” atau menyimpan yang artinya menaruh di tempat yang aman supaya tidak rusak, hilang, dan sebagainya. Sedangkan penyimpanan adalah :

1. Tempat menyimpan (mengumpulkan dan sebagainya)
2. Proses, cara perbuatan menyimpan (menabung dan sebagainya)
3. Penyimpanan adalah kegiatan dan usaha untuk melakukan penerimaan, penyimpanan, pengaturan, pembukuan, pemeliharaan suku cadang dan pengeluaran suku cadang dari tempat penyimpanan. Penyimpanan adalah suatu aktivitas atau kegiatan untuk menyelenggarakan pengurusan dan pengaturan penyampaian suku cadang kepada pemakai terakhir yang terdiri dari penerimaan suku cadang, penyimpanan, penataan suku cadang sedemikian rupa sehingga barang akan menjadi awet dan bila dibutuhkan suatu saat akan bisa dipakai. Dari beberapa pendapat diatas, maka dapat penulis simpulkan bahwa yang dimaksud dengan penyimpanan adalah suatu aktivitas atau kegiatan untuk mengurus suku cadang dari proses penerimaan, pengecekan, dan penempatan, serta penataan suku cadang ke dalam tempat yang sudah

ditentukan, agar barang menjadi terawat, aman, dan mudah ditemukan apabila akan digunakan atau dibutuhkan. Tersedianya tempat penyimpanan yang memenuhi persyaratan, antara lain:

- a. Adanya keamanan suku cadang yang disimpan, dalam arti tidak mudah dijangkau oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan, baik dari dalam organisasi maupun pihak-pihak diluar organisasi. Salah satu langkah pengamanan yang ditempuh adalah pembatasan akses bagi orang-orang yang tidak berkepentingan ke daerah penyimpanan suku cadang.
- b. Penyimpanan suku cadang sedemikian rupa sehingga terlindung dari kemungkinan kerusakan, misalnya karena kelembaban udara, bahaya kebakaran, kebocoran atap tempat penyimpanan. Tersedianya berbagai alat pencegah seperti pengaturan suhu udara, alat pemadam kebakaran, ventilasi yang baik merupakan keharusan mutlak.
- c. Tata cara penyimpanan yang memudahkan pengambilannya jika akan digunakan. Pada tahap ini terlihat lagi pentingnya klasifikasi dan kode identifikasi yang jelas tempat penyimpanannya, sehingga menjadi jelas dan mempermudah dalam pencarian suku cadang.
- d. Adanya sistem penengendalian stok yang handal dengan tujuan agar suku cadang yang diperlukan selalu tersedia di tempat penyimpanan untuk digunakan sewaktu – waktu. Untuk menjamin hal demikian, perlu diketahui dengan jelas suku cadang yang sering digunakan lebih banyak, maupun suku cadang yang jarang digunakan. Artinya barang jangan sampai terjadi, alat/barang yang jarang dipakai banyak terdapat di gudang, sedangkan barang/alat yang sering digunakan hanya terdapat dalam jumlah yang sedikit. Untuk melakukan penyimpanan dengan maksud untuk menampung barang-barang sebelum dipakai, diperlukan sebuah tempat yang disebut dengan *Engine Room Store* yang disertai dengan salinan laporan penerimaan dari departemen penerimaan dan pemeriksaan, maka suku cadang disimpan secara cermat, yaitu :

- 1). Suku cadang disimpan berdasarkan nomor suku cadang .
- 2). Frekuensi penggunaan suku cadang .
- 3). Sifat, ukuran dan bentuk suku cadang tersebut.

2.8 Prosedur Pembelian

Prosedur pembelian tersebut dilengkapi dengan formulir-formulir yang formatnya telah dibakukan. Formulir-formulir tersebut adalah :

1. Berita Acara

Berita acara ini adalah sebagai bukti laporan dan dokumen penting apabila menyangkut “*Insurance Claim*” dan sebagai dokumen penting *system* perawatan permesinan kapal terencana (*plan maintenance system*) sebagai bukti dalam pemeriksaan class dan sebagai dokumen *international safety management (ISM) code*. Demikian pentingnya berita acara ini yang harus ditanda tangani oleh minimum 3 orang yang bertanggung jawab pada saat itu (tidak boleh orang yang tidak hadir saat kejadian). Sebagai contoh : perwira jaga (masinis jaga), KKM dan Nahkoda.

2. Laporan Kerusakan

Laporan kerusakan merupakan lanjutan dari berita acara kerusakan yang sudah dibuat lebih dahulu. Pada saat dilakukan pembongkaran atau “*overhaul repair*” oleh siapapun baik oleh *crew* kapal ataupun kontraktor, KKM harus membuat laporan kerusakan secara detail yang mencatat seluruh komponen mesin yang sudah mengalami kerusakan. Sebaik-baiknya seluruh komponen yang rusak didata kondisinya, ukurannya (*recorded*) dan hal ini sangat penting karena nantinya tidak semua komponen yang rusak tersebut akan diganti baru. Apabila terjadi ada beberapa komponen penting yang seharusnya diganti baru akan tetapi tidak dilakukan pergantian suku cadang baru maka akan berakibat hasil dari perbaikan tidak optimal.

3. Laporan Perbaikan

Laporan perbaikan merupakan kelanjutan laporan kerusakan ,dimana hal ini juga sebagai tantangan bagi manajemen kapal yang dalam hal ini kemampuan tim *Engine Departement* khususnya *Chief Engineer*. Kerusakan mesin yang sudah dibuatkan berita acara dan laporan kerusakan tersebut diatas harus ditindaklanjuti dengan pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Perbaikan darurat: Dengan menggunakan komponen sesuai yang ada dipersediaan suku cadang dikapal dan perbaikan akan dilanjutkan dipelabuhan berikutnya.
- b. Tidak melakukan perbaikan dilaut tetapi perbaikan didarat: dalam hal ini perusahaan sudah menyiapkan suku cadang yang dibutuhkan untuk perbaikan dan mungkin juga sudah menyiapkan tim perawatan & perbaikan dari darat.

1.) Permintaan suku cadang

KKM harus membuat permintaan suku cadang secara detail untuk menggantikan material yang sudah dipakai guna melengkapi kembali kondisi minimum stok level sebagai salah satu persyaratan kapal laik-laut.

2.) Laporan ke kantor pusat perusahaan

KKM bersama Nahkoda membuat pelaporan penyelesaian pekerjaan dan dikirimkan kepada kantor pusat (manajer armada dan manajer operasi), berikut permintaan material atau suku cadang yang telah dipakai. Pelaporan ini dibuat resmi atau formal sebagai pemberitahuan dan pertanggung jawaban manajemen kapal kepada manajemen perusahaan yang didukung dengan berita acara lengkap.

1.9 Penyimpanan Ruang Mesin

Adalah tempat atau ruangan khusus untuk menyimpan suku cadang agar barang tetap awet, aman dan tetap tersedia jika sewaktu-waktu digunakan sehingga proses *maintenance* tidak akan terhambat. Dari beberapa pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa penyimpanan ruang mesin adalah tempat atau ruangan menyimpan barang sedemikian rupa sehingga suku cadang menjadi aman, terawat, serta tetap tersedia sesuai kebutuhan dan tidak menghambat berlangsungnya proses *maintenance*. Penyimpanan di penyimpanan ruang mesin agar mudah diketahui. Saat penggunaan suku cadang tersebut sesuai dengan peraturan *SOLAS (Safety of life at sea)* dimana didalam *SOLAS* diatur tentang *safety* atau keamanan dalam bekerja di dalam kapal dan mengarah pada keselamatan dalam bekerja di atas kapal oleh karena itu pentingnya penyimpanan ruang mesin didalam kapal yaitu untuk melaksanakan prosedur yang diatur, sesuai dengan peruntukannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan diakibatkan suku cadang diletakan sembarangan atau berserakan diatas kapal. Contoh-contoh suku cadang yang biasanya ada di penyimpanan ruang mesin :



Sumber : Sitimustian.com

Gambar 1 Bearing



Sumber : Vectorstock

Gambar 2 Piston



Sumber : Indiamart.com

Gambar 3 Ring Piston



Sumber : Bromindo.com

Gambar 4 Valve