

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perawatan

Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga fasilitas dan peralatan agar senantiasa dalam keadaan siap pakai untuk melaksanakan produksi secara efektif dan efisien sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan berdasarkan standar (fungsional dan kualitas).

Perawatan sendiri menurut Kurniawan (2013) Dalam Setiawan Fajar (2016) adalah suatu aktifitas yang dilakukan pada suatu industri untuk mempertahankan atau menambah daya dukung mesin selama proses produksi berlangsung. Suatu mesin produksi yang digunakan secara terus-menerus akan mengalami penurunan, karena itu perlu dilakukan perawatan. Perawatan yang optimal hendaknya dilakukan secara continue dan periode agar mesin dapat berfungsi secara maksimal.

Menurut Patrick (2001). *Maintenance* adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas yang ada serta memperbaiki, melakukan penyesuaian atau penggantian yang diperlukan untuk mendapatkan suatu kondisi operasi produksi agar sesuai dengan perencanaan yang ada. Sedangkan menurut Nachnul dan imron (2013) proses perawatan secara umum bertujuan untuk memfokuskan dalam langkah pencegahan untuk mengurangi atau bahkan menghindari kerusakan dari peralatan dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan serta meminimalkan biaya perawatan. Adapun menurut Sudradjat (2011) secara umum perawatan bertujuan untuk:

1. Menjamin ketersediaan, keandalan fasilitas (mesin dan peralatan) secara ekonomis maupun teknis, sehingga dalam penggunaannya dapat dilaksanakan seoptimal mungkin.
2. Memperpanjang usia kegunaan fasilitas.

3. Menjamin kesiapan operasional seluruh fasilitas yang diperlukan dalam keadaan darurat.
4. Menjamin keselamatan kerja, keamanan dalam penggunaannya.

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan Perawatan adalah suatu kegiatan untuk mencegah sejak dini kerusakan–kerusakan yang akan terjadi, dengan memeriksa peralatan secara periodik menggunakan indera maupun alat canggih.

2.2 Pengertian Keadaan Darurat

Menurut FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) Keadaan darurat adalah Kejadian yang tidak direncanakan dan tidak diinginkan yang bisa mengakibatkan kematian atau luka serius pada Pegawai, Pelanggan, atau bahkan masyarakat, mematikan/mengganggu proses pekerjaan, menyebabkan kerusakan Fisik atau Lingkungan, atau mengancam kerusakan fasilitas bangunan, atau merusak citra publik.

Menurut NFPA 1600 keadaan darurat adalah segala kejadian atau peristiwa, alamiah atau akibat ulah manusia yang memerlukan aksi penyelamatan dan perlindungan terhadap properti, kesehatan masyarakat, dan keselamatan. sedangkan menurut Rachmawati (2009) keadaan darurat adalah segala kejadian atau peristiwa, alamiah atau akibat ulah manusia yang memerlukan aksi penyelamatan dan perlindungan terhadap properti, kesehatan masyarakat, dan keselamatan.

2.3 Pengertian Perbaikan

Pengertian dari perbaikan itu sendiri adalah usaha untuk mengembalikan kondisi dan fungsi dari suatu benda atau alat yang rusak akibat pemakaian alat tersebut pada kondisi semula. Proses perbaikan tidak menuntut penyamaan sesuai kondisi awal, yang diutamakan adalah alat tersebut bisa berfungsi normal kembali. Perbaikan memungkinkan untuk terjadinya pergantian bagian alat/spare part. Terkadang dari beberapa produk yang ada dipasaran tidak menyediakan spare part untuk penggantian saat dilakukan perbaikan, meskipun ada, harga spare part tersebut hampir mendekati harga baru satu

unit produk tersebut. tidak setiap perbaikan dapat diselesaikan dengan mudah, tergantung tingkat kesulitan dan kerumitan assembling atau perakitan alat tersebut, mulai dari tingkatan jenis bahan hingga tingkat kecanggihan fungsi alat tersebut. tingkat kesulitan tersebutlah yang menumbuhkan perbedaan jenis perbaikan, mulai jenis perbaikan ringan, perbaikan sedang dan perbaikan yang sering dinamakan servis berat. Dari jenis servis diatas ditentukan biaya perbaikan sesuai tingkat kesulitannya.

Perbaikan, yang dimaksud dengan perbaikan disini adalah perbaikan kecil yang mungkin timbul dari hasil pemeriksaan. Tujuan perawatan prediktif ini (Sudrajat, 2011). Sedangkan menurut Assauri dalam Wahyuni (2015), menyatakan bahwa perbaikan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi kerja yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan.

2.4 Pengertian Keselamatan Pelayaran

Menurut UU No.17 tahun 2008 tentang pelayaran keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan, dan lingkungan maritim. Menurut UU No.17 tahun 2008 tentang pelayaran keselamatan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan, permesianan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio, elektronik kapal,

Keselamatan pelayaran adalah suatu keadaan yang terwujud apabila telah dipenuhinya persyaratan keselamatan alur serta fasilitas permesinan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan. Secara Internasional untuk mengendalikan keselamatan pelayaran telah diatur dengan ketentuan ketentuan sebagai berikut:

1. *Internasional Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974/1978*

2. *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 2010*
3. *International Convention on Maritime Search and Rescue 1978*
4. *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR).*

2.4.1 Jenis-jenis Alat Keselamatan Pelayaran

Alat keselamatan pelayaran didefinisikan sebagai suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhanan.

berikut ini terdapat beberapa contoh jenis alat keselamatan yang terdapat di atas kapal menurut peraturan internasional.



Sumber: <http://lare-blitar.blogspot.com/2018/08/mengenal-sekoci-lifeboat.html>

Gambar 1 Sekoci Penyelamat/*lifeboat*

1. Sekoci penyelamat (*life boat*)

Alat keselamatan diatas kapal yang pertama Sekoci penyelamat (*life boat*) Gunanya untuk menyelamatkan sekian banyak orang dalam keadaan bahaya. Sekoci berupa perahu kecil yang berada di kanan dan kiri kapal atau tepatnya di deck sekoci. Pada kapal barang rata rata ada dua buah sekoci,

sedangkan pada kapal penumpang atau pesiar sesuai dengan besar atau kecilnya kapal tersebut. Sekoci umumnya berjumlah 12 buah. Sekoci–sekoci tersebut terbuat dari logam, kayu atau serat fiber. Di dalam sekoci rata-rata telah sedia perlengkapan keselamatan jiwa seperti makanan, minuman, obat–obatan dan sarana bantu untuk mencari bantuan ke kapal lain.



Sumber: <https://www.safetymartindonesia.com/pelampung-penyelamat-life-buoy/>

Gambar 2 Pelampung Penyelamat/*lifebuoy*

2. Pelampung Penolong Bentuk Cincin (*Ring Life Buoys*)

Pelampung penolong dan jaket/rompi penolong (*Life Jacket*), Gunanya untuk mengapungkan orang diatas air. *Life buoys* ini berbentuk seperti ban mobil. Pelampung ini akan dilempar ke laut apabila ada satu orang penumpang yang jatuh ke laut. Pelampung ini harus mempunyai warna yang mencolok agar mudah dikenali.



Sumber: <https://inameq.com/safety/fungsi-jaket-penolong-life-jackets-di-kapal/>

Gambar 3 Jaket Penolong/*life jacket*

3. Jaket Penolong (*Life Jackets*)

Life jacket (Jaket penolong) berbentuk seperti pakaian. Jaket penolong ini dimanfaatkan penumpang untuk mengapung di laut saat terjadi kondisi darurat. Jaket penolong juga harus mempunyai warna yang mencolok supaya mudah di lihat. Jaket ini harus dilengkapi dengan peluit yang dikaitkan pada tali untuk menarik perhatian penolong.



Sumber: <https://indonesian.alibaba.com/product-detail/solas-approved-inflatable4-person-life-raft-60583817054.html>

Gambar 4 Rakit Penolong Tiup/*Inflatable Liferaft*

4. Rakit Penolong Tiup (*Inflatable Liferaft*)

Rakit penolong terdiri dari dua tipe, pertama adalah rakit kaku dan yang kedua adalah rakit tiup. Tipe yang kedua ini dipakai jikalau tidak berhasil

menurunkan sekoci. Rakit penolong harus dilengkapi dengan penutup yang berfungsi untuk melindungi penumpang. warna rakit ini rata-rata mencolok, seperti warna jingga agar mudah terlihat. Sekarang ini rakit yang dikembangkan berbentuk seperti kapsul dengan kapasitas besar dan dilengkapi tali pembuka yang panjang. Penggunaannya dengan cara dilemparkan ke laut kemudian ditarik talinya. Sesudah tali ditarik, rakit akan secara otomatis mengembang. Di dalamnya terdapat perlengkapan keselamatan jiwa seperti makanan, minuman, dan obat-obatan. Kapasitas rakit dapat mengangkut hingga 25 orang.



Sumber: <https://ciptamarine.files.wordpress.com/2018/02/line-throwing-apparatus.jpg>

Gambar 5 Pelempar Tali Penolong/Line Throwing Apparatus

5. Pelempar Tali Penolong (*Line Throwing Apparatus*)

Alat Keselamatan Diatas Kapal berikutnya Roket pelempar tali (*line throwing appliances*) Gunanya yang adalah alat penghubung pertama antara *survivor* dengan penolong yang mempermudah proses pendekatan, bisa juga dipakai untuk kepentingan lainnya. Alat pelempar tali ini harus bisa melempar tali paling dekat sejauh 230 meter.

2.4.2 Cara Pengeoperasian Alat Keselamatan

1. Cara Pengeoperasian Sekoci penyelamat (*life boat*)

Cara penurunan sekoci dari kapal ke air juga harus diperhatikan. Berikut ini merupakan cara penurunan sekoci dengan baik dan benar.

- 1) Painternya masih terikat dengan benar di sekoci dari railing kapal, dan tidak kencang atau tegang tertambat di railing agar penurunan sekoci nantinya tidak tertahan.
- 2) Lepaskan pengunci *Hand Brake* pada *Boat Winch* dengan cara mencabut *Toggle Pin*nya.
- 3) Semua awak kapal naik dan masuk ke dalam sekoci kecuali orang yang memiliki tugas untuk menurunkan sekoci.
- 4) Berdiri dengan benar pada *Stage* untuk melepaskan *Cradle Stopper Handle* dari penahannya dengan cara mencabut *Toggle Pin*.
- 5) Lepaskan *Trigger Line* dan *Lashing Line* dari *Release Hook* terhadap badan sekoci agar tidak tersangkut.
- 6) Orang yang bertugas menurunkan sekoci selanjutnya naik dan masuk ke dalam sekoci, kemudian menutup semua pintu sekoci.
- 7) Tarik tali *Remote Control Wire* dari dalam sekoci untuk memutar keluar dan menurunkan sekoci. Dalam penarikan tali *Remote Control Wire* harus dilakukan dengan hati-hati dengan menariknya secara perlahan karena hal ini akan menyebabkan terjadi oleng pada sekoci. Akibatnya dapat membahayakan orang yang berada dalam sekoci tersebut.
- 8) Ketika sekoci hampir mencapai permukaan laut, orang yang bertugas menarik tali *Remote Control Wire* harus mengurangi kecepatan penurunan dengan cara sedikit mengendurkan tarikan terhadap tali *Remote Control Wire* hingga sekoci bersentuhan langsung dengan permukaan laut secara perlahan.
- 9) Setelah sekoci sudah berada di atas permukaan laut segera lepaskan tali *Remote Control Wire* dari dalam sekoci.
- 10) Lepaskan sekoci dari kedua *Boat Hook*nya dan lepaskan juga sekoci dari Painternya.

2. Cara Pengeoperasian Pelampung Penolong (*Ring Life Buoys*)

langkah pertama Akan lebih baiknya jika pelampung ring dapat dikombinasikan dengan tali lempar, ketika korban sudah meraih pelampung, penolong bisa langsung menarik korban dengan segera dan yang paling penting mengurangi resiko lainnya.

- 1) Panggil korban sekeras mungkin untuk mencari perhatiannya.
- 2) Minta korban untuk tetap tenang (ambil napas dan tahan).
- 3) Penolong memposisikan kaki kuda-kuda (keseimbangan).
- 4) Lemparkan pelampung ke dekat korban (samping kiri, kanan atau depan).
- 5) Minta korban untuk meraih pelampung dan atur napas agar tetap tenang.
- 6) kemudian tarik korban ketepian kapal.

3. Cara Pengeoperasian Jaket Penolong (*Life Jackets*)

Menggunakan jaket pelampung yang baik dan benar dapat kita dari keadaan darurat. Menggunakan jaket pelampung yang baik dan benar sesuai prosedur bukan hanya ditanyakan dalam sertifikasi/Uji kompetensi sea survival sertifikasi BNSP. Memakai *Lifejacket* sesuai prosedur juga ada di dalam *SOLAS LSA Code*.

Cara menggunakan jaket pelampung:

- 1) Kalungkan *Lifejacket* di kepala.
- 2) Masukkan *buckle*/pengikat *lifejacket* ke tempatnya.
- 3) Kencangkan *buckle*/pengikat yang ada di dada dan pinggang sehingga erat.

Jika diperlukan untuk meloncat/terjun ke air, pegang erat *lifejacket* dengan kedua tangan. Jaket pelampung ini juga dilengkapi dengan peluit untuk memberi sinyal manual.

4. Cara Pengeoperasian Rakit Penolong Tiup (*Inflatable Liferaft*)

Cara Mengoperasikan *Inflatable Liferaft* yang baik dan benar.

- 1) Pastikan Bahwa *Weak Link*/Tali Mudah Putus *Liferaft* Sudah Terikat Dengan Benar Dan Kencang.

- 2) Pastikan Juga Bahwa Tali *Sea Painter* Sudah Terpasang Dengan Benar (Tali *Sea Painter* Jadi Satu Dengan *Weak Link*) *Sea Painter* Harus Terpasang Pada Alat Pelepas Otomatis.
- 3) Bebaskan/Cabutlah *Safety Lock*/Pen Pengaman Pada *Launch Shaft*/Batang Peluncur *Liferaft*.
- 4) Tarik *Launch Shaft* / Batang Peluncur.
- 5) *Liferaft* Akan Jatuh Dan *Weak Link* Akan Tersentak Sehingga *Vacum Valve* Di Dalam *Liferaft* Akan Terbuka Dan *Liferaft* Akan Mengembang Dengan Sendirinya.
- 6) Setelah *Liferaft* Mengembang Dengan Benar Turunlah Ke *Liferaft* Dengan Menggunakan Tangga Embarkasi Yang Ada Di *Deck* Sekoci,Atau Dalam Keadaan Darurat Boleh Melompat Ke Air Menggunakan *Life Jacket*.
- 7) Setelah Semua *Crew* Naik Ke *Liferaft*, Potong *Sea Painter* Dengan Pisau Kecil Yang Ada Pada *Liferaft*.
- 8) .Siapkan Dayung *Liferaft* Untuk Menjauh Dari Kapal, Dan Baca Buku *Manual Survival Craft* Untuk Mendapatkan Petunjuk Cara Bertahan Hidup Di Laut Bila Dalam Keadaan Darurat.

5. Cara Pengeoperasian Pelempar Tali Penolong (*Line Throwing Apparatus*)

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuka kunci pada alat tersebut dan membuka kedua tutup atas dan bawah pada pelempar tali penolong dan ikat tali yang berada diawal. gambar panah menunjukan arah depan pada alat pelempar tali penolong. kemudian pegang erat-erat dan ambil posisi yang bagus untuk mengarahkan pada yang ingin ditolong. arah dan tekankan pelatuk pada pelempar tali penolong.

2.4.3 Perawatan Yang Dilakukan Pada Alat Keselamatan

1. Perawatan Pada Sekoci Penyelamat (*lifeboat*)

Pada dasarnya terdapat dua prinsip utama dalam system perawatan yaitu:

- 1) memperpendek periode kerusakan sampai batas minimum dengan mempertimbangkan aspek ekonomis
- 2) menghindari kerusakan secara tiba-tiba dalam prakteknya perawatan preventif yang dilakukan oleh suatu perusahaan dapat dibedakan lagi sebagai berikut.

Perawatan rutin, yaitu aktivitas pemeliharaan yang dilakukan secara rutin. Dalam hal ini misalnya. pembersihan peralatan sekoci, mencoba alat untuk menurunkan sekoci, pelumasan oli dan pengecekan perlengkapan sekoci.

Perawatan periodic, yaitu perawatan yang dilakukan secara periodic atau waktu tertentu misalnya kapal melakukan dock yang sudah dijadwalkan.

Dalam perawatan rutin yang perlu dirawat diantaranya adalah sebagai berikut:

perawatan terhadap sekoci yang dilakukan di kapal dimaksudkan untuk menjaga keadaan peralatan sebelum rusak dapat digunakan dengan baik.

Bagian bagian sekoci penolong:

- 1) *Tiller*
- 2) *Side bench*
- 3) *Lower seat or lower thwart*
- 4) *Gunwale*
- 5) *Bottom board*
- 6) *Buoyancy tank or air case*
- 7) *Mast thwart*
- 8) *Cleat*
- 9) *Fair lead*
- 10) *Lifting hock*
- 11) *Gang board*
- 12) *Keel grab line*
- 13) *Crutch*
- 14) *Locker mast clamp*

15) *Bilge grab line*

16) *Hard grab line*

17) *Rudder*

2. Perawatan Pada Pelampung Penolong (*Ring Life Buoys*)

Tidak ada aturan khusus mengenai masa kadaluarsa *ring buoy*, namun inspeksi secara berkala wajib dilakukan. periksalah kondisi fisik *lifebuoy*. apakah dapat mengapung dengan baik, apakah ada tanda-tanda kerusakan seperti retak atau robek. selain itu, aksesoris *lifebuoy* seperti *ring bouy light*, *man overboard* dan tempat penyimpanan *lifebuoy* juga diperiksa apakah masih berfungsi dengan baik. jangan ragu untuk segera melakukan penggantian apabila ada kerusakan.

3. Perawatan Pada Jaket Penolong (*Life Jackets*)

Tidak ada aturan spesifik yang menyebutkan tentang masa kadaluarsa *life vest*. namun pemeriksaan secara rutin wajib dilakukan. pemeriksaan mencakup pengecekan fisik terhadap jaket pelampung. apakah ada bagian yang sobek atau bolong, dan apakah masih dapat mengapung dengan baik. tidak hanya itu, aksesoris *life vest* yaitu peluit dan lampu juga harus dicek. apabila sudah tidak berfungsi dengan baik, maka wajib diganti dengan yang baru, untuk menjamin keselamatan saat terjadi situasi darurat.

4. Perawatan pada Rakit Penolong Tiup (*Inflatable Liferaft*)

Pada perlengkapan *liferaft* terdapat *emergency pack equipment* yang beberapa perlengkapannya memiliki masa *expire* yang harus di ganti setiap tahunnya (*Parachute, redhand flare, smoke signal, drinking water ration, food ration, anti sea sickness, first aid kits*), maka dari itu ILR (*Inflatable Liferaft*) harus di *service, maintenace* dan di sertifikasi ulang setiap tahunnya guna memastikan bahwa *liferaft* tersebut layak pakai bagi keselamatan awak kapal maupun penumpangnya.

5. Perawatan Pada Pelempar Tali Penolong (*Line Throwing Apparatus*)

Tidak ada aturan khusus mengenai masa kadaluarsa *line throwing apparatus*, namun inspeksi secara berkala wajib dilakukan. Periksa kondisi fisik tali pelempar tersebut, apakah ada tanda-tanda kerusakan seperti sobekan. Selain itu, dan tempat penyimpanan *Line Throwing Apparatus* juga diperiksa apakah masih berfungsi dengan baik. Jangan ragu untuk segera melakukan penggantian apabila ada kerusakan pada *line throwing apparatus*.