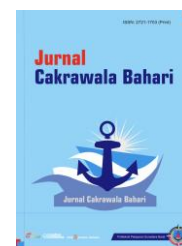




Jurnal Cakrawala Bahari

Journal homepage: <http://jurnal.poltekpelsumbar.ac.id/index.php/jcb>



Pengaruh perawatan pompa air pendingin laut terhadap kerja mesin induk di km. sinabung

Mochamad Ely Ridwan^{1*}

¹ Program Studi Diploma III Studi Teknologi Nautika, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 14th, 2020

Revised Feb 26th, 2020

Accepted Mar 28th, 2020

Keyword:

Perawatan pompa air pendingin laut

Sistem kerja mesin induk

ABSTRAK

Di dalam proses kerjanya, agar mesin penggerak utama dapat bekerja secara optimal dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah sistem pendingin air laut pada mesin penggerak utama. Dengan permasalahan yang ada yaitu faktor-faktor penyebab pompa pendingin tidak bekerja dengan optimal, dampak yang terjadi apabila pompa pendingin tidak dirawat dengan baik dan manfaat apa yang didapat dari perawatan pompa pendingin terhadap kerja mesin induk. Mengingat pentingnya mesin diesel penggerak utama di atas kapal, maka diperlukan metode yang tepat untuk mengetahui pengaruh perawatan pompa pendingin air laut terhadap kerja mesin induk. Dengan menggunakan metode fault tree analysis yaitu dengan metode membuat pohon kesalahan sebagai pencari penyebab terjadinya permasalahan, dan juga ditambah dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Dan juga menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengetahui faktor penyebab, dampak, dan manfaat yang didapatkan. Dari hasil pembahasan didapat kesimpulan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan pompa pendingin air laut tidak bekerja dengan optimal adalah kurangnya isapan dan tekanan pada pompa, menurunnya kerja pompa, mechanical seal bermasalah. Yang menimbulkan dampak pada mesin induk apabila pompa pendingin air laut tidak dirawat dengan baik yaitu Temperature mesin induk tinggi, putaran mesin induk turun secara otomatis, pemuaian bahan karena terkena panas yang berlebihan. Adapun manfaat yang didapat dari perawatan adalah Normalnya tekanan pompa, Pompa dapat bekerja dengan optimal, mengatasi kebocoran pada pompa.



© 2020 The Authors. Published by Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Ridwan, M. E.,

Program Studi Diploma III Studi Teknologi Nautika, Indonesia

Email: ridwan736@gmail.com

Pendahuluan

Dalam Era global banyak transportasi yang menjadi pilihan bagi pengguna jasa angkutan, salah satunya adalah kapal laut yang digunakan untuk melakukan pengangkutan antar pulau atau antar Negara. Selain harga pengangkutan yang relative murah, kapal tersebut dapat mengantar barang dan penumpang dalam jumlah yang banyak. Maka dalam hal ini perusahaan pelayaran

berusaha keras untuk meningkatkan fasilitas, keamanan dan keselamatan agar pemakai jasa laut merasa aman dan yakin bahwa barangnya sampai ditujuan denganselamat.Kelancaran pengoperasian kapal tidak terlepas dari cara menangani mesin penggerak utama, mesin-mesin bantu serta alat-alat kelengkapan lainnya di kamar mesin yang merupakan suatu sistem yang saling menunjang dalam operasional Mesin induk.Salah satu pesawat bantu yang menunjang pengoperasian mesin induk adalah pompa pendingin air laut yang berfungsi untuk pendinginan mesin induk dikapal. Sebab suatu mesin yang beroperasi akan terjadi pembakaran, sehingga akan menimbulkan panas atau radiasi. Bila pendinginan kurang maksimal maka suhu mesin akan meningkat, serta akan mempengaruhi perubahan bahan. Adapun peralatan yang menunjang pengoperasian yang terpasang pada mesin induk yang tidak tahan terhadap panas tinggi, bila terkena panas tinggi maka tidak akan beroperasi sesuai dengan fungsinya. Maka dari itulah dipasang pompa pendinginan pada mesin induk agar dapat menyerap panas yang berlebihan pada mesin induk.

Berdasarkan pada saat saya melaksanakan praktek laut di MT. Sungai Gerongpernah mengalami suatu masalah pada pompa pendingin air laut untuk mesin induk yang tidak bekerja normal dan mengakibatkan suhu mesin meningkat. Kerja pompa yang tidak normal tentunya akan mempengaruhi pendinginan mesin induk yang akan berpengaruh terhadap pemuatan spare part yang mendukung pengoperasian mesin induk.Jadi pompa pendingin air laut sangat penting dalam pengoperasian mesin induk diatas kapal. Serta pentingnya melakukan perawatan secara berkala pada pompa pendingin air laut demi kelancaran pengoperasian mesin induk dikapal. Dengan alasan tersebut diatas maka penulis terdorong untuk membuat kertas kerja atau skripsi ini dengan judul :“Pengaruh perawatan pompa pendingin air laut terhadap kerja mesin induk di KM. Sinabung “.

Pengertian Pompa

Didalam kehidupan sehari-hari, pada umumnya masyarakat menyebut semua alat yang digunakan untuk memompa baik zat cair maupun udara dinamakan pompa. Pendapat umum itu tidak dapat disalahkan. Memang dalam kenyataannya zat cair atau udara itu dipompa atau ditekan dengan adanya tekanan atau perubahan tekanan maka zat cair atau udara itu mengalir. Yaitu dari tekanan tinggi mengalir ke tekanan rendah.Tetapi didalam pendidikan atau lingkungan ilmu pengetahuan didalam keteknikan hal ini dibedakan untuk memompa zat cair dinamakan pompa. Sedangkan untuk udara atau gas disebut compressor. Walaupun prinsip keduanya itu tidak berbeda jauh hanya fungsinya berbeda. Menurut Tyler G. Hicksdalam bukunya Pump Operational And Maintenance (2008:48), pompa adalah mesin atau peralatan mekanis yang digunakan untuk menaikkan cairan dari bagian rendah ke bagian tinggi atau untuk mengalirkan cairan dari daerah bertekanan rendah ke daerah yang bertekanan tinggi dan juga sebagai penguat laju aliran pada suatu sistem jaringan perpipaan.

Manfaat Perawatan Pompa

Pengertian manfaat menurut kamus besar bahasaIndonesia edisi ke 3 (balai pustaka hal.910) adalah guna; faedah. Pengertian perawatan menurut kamus besar bahasa Indonesia edisi ke 3 (balai pustaka hal.1012) adalah pemeliharaan; penyelenggaraan.Dari uraian diatas pengertian manfaat perawatan adalah faedah atau kegunaan dari pemeliharaan terhadap suatu peralatan agar bisa beroperasi dengan lancar, dalam hal ini perawatan yang akan dilakukan terhadap peralatan pompa pendingin air laut guna memperlancar kinerja mesin induk. Agar pompa bekerja dengan baik saat beroperasi maka perlu perawatan secara rutin.

Cara Kerja Pompa Sentrifugal

Pompa sentrifugal mempunyai impeler (baling-baling) untuk mengangkat zat cair dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi. Daya dari motor listrik diberikan kepada poros pompa untuk memutar impeler di dalam zat cair. Maka zat cair yang ada di dalam impeller akan ikut berputar dan terdorong oleh sudu-sudu. Karena terdapat tekanan maka zat cair mengalir keluar melalui saluran impeller diantara sudu-sudu, disinilah tekanan zat cair menjadi lebih tinggi.

Jadi impeler pompa berfungsi memberikan kerja kepada zat cair sehingga energi yang dikandungnya menjadi bertambah besar. Yang dimaksud cara kerja pompa sentrifugal ialah cara masuknya zat cair kedalam pompa dan cara untuk menggerakkan, menjalankan pompa pertama kali (start) agar pompa itu dapat bekerja menurut fungsinya

Sistem Pendingin Terhadap Kinerja Mesin Induk

Pada pendinginan mesin induk zat cair yang dipompakan harus memiliki tekanan dan kapasitas yang optimal. Bila sistem pendinginan normal maka kerja mesin induk akan lancar, sebab pendinginan mesin sangat berpengaruh terhadap kinerja mesin induk. Adapun keuntungan dari pompa sentrifugal dibandingkan jenis pompa lain yaitu: a. Tekanan dan kapasitas stabil; b. Aliran seragam dan halus; c. Biaya pemeliharaan yang rendah; d. Ruang atau tempat kecil; e. Digerakkan oleh tenaga penggerak motor listrik; f. Dapat mengalirkan air kotor, karena tidak ada katup –katup.

Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif untuk menggambarkan dan menguraikan objek yang diteliti. Subyek dalam penelitian ini adalah didasarkan pada observasi tentang situasi di KM. SINABUNG. Berdasarkan sumber data yang penulis kumpulkan adalah dari dua Sumber, Yang pertama data Primer. Menurut Marzuki (1977:55), Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Data tersebut menjadi data sekunder jika dipergunakan orang yang tidak berhubungan langsung dengan penelitian yang bersangkutan. Data ini didapat dengan mengadakan tanya jawab dengan pegawai maupun dengan para pengguna jasa. Yang kedua data sekunder. Data sekunder adalah merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut ataupun disajikan baik oleh pihak pengumpul dari primer atau pihak lain.

Hasil dan Pembahasan

Tekanan Pompa Air Laut Pendingin Rendah Dari Standar Normal

Tidak memompanya pompa atau kapasitasnya lebih rendah dari ketentuan dapat disebabkan beberapa kemungkinan antara lain: adanya kebocoran dipembuluh isap, sehingga udara ikut terhisap, di dalam pompa masih terdapat udara, jumlah putaran pompa dibawah ketentuan (terlalu kecil), putaran kipas atau lengkung sudunya salah arah, kenaikan manometrik terlalu besar, Paking pompa terlalu tebal, motor listrik sebagai penggerak kondisi abnormal, dan *bearing* pada ujung-ujung poros sudah aus atau macet.

Kalau salah satu dari penyebab itu terjadi pada pompa, maka pompa akan mendapat gangguan yang menyebabkan kapasitas dari pompa menjadi turun. Bahkan kalau yang terjadi adalah putaran kipas atau lengkung sudunya salah arah, mungkin kenaikan manometrik yang harus dilawan pompa terlalu besar, maka pompa kemungkinan sama sekali tidak menghasilkan zat cair, atau jelasnya tidak memompa misalnya : dua penyebab atau tiga dan empat atau semuanya terjadi bersama-sama. Ini berarti pompa itu dapat dinyatakan rusak dan tidak dapat dipakai lagi karena untuk mengatasi semua itu membutuhkan waktu yang lama.

Perawatan Pompa Air Laut Pendingin Jenis Sentrifugal

Agar kerja dari pompa air laut pendingin dapat mencapai maksimal maka perlu diadakan perawatan secara rutin atau berkala sesuai dengan jam kerja. Adapun cara perawatan pompa air laut pendingin sebagai berikut:

1. Perawatan mingguan. Hal-hal yang perlu diperiksa setiap minggu adalah berikut: Temperatur permukaan rumah bantalan dan rumah pompa, dapat dirasakan dengan tangan, Tekanan isap dan tekanan keluar, Kebocoran dari packing, diamati secara visual, Arus listrik, dapat dibaca pada ampermeter, Jumlah minyak pelumas didalam rumah bantalan. Dapat dilakukan dengan cara dirasakan dengan tangan, dilihat, dan didengar, Pengecekan rumah pompa (casing perhatikan bila ada kekeroposan, kebocoran karena korosi), dan Pengecekan impeller terhadap keutuhan impeller mungkin keropos atau rusak.
2. Perawatan bulanan. 1) Pengecekan atau penggantian ball bering atau bushing yang kedapatan sudah tidak lancer. 2) Pengecekan atau penggantian packing baik pada rumah pompa, pada poros pompa. 3) Pengecekan pada motor listrik
3. Perawatan enam bulan. Setiap enam bulan diadakan perawatan sebagai berikut: 1) Pemeriksaan packing tekan dan selubung poros jika pada selubung poros terlihat alur alur dalam karena keausan, packing dan selubung poros harus diganti. 2) Keadaan kopling antara poros pompa dan poros motor. Jika kelurusan banyak menyimpang sesuai dengan posisi yang ditentukan pada waktu pompa dipasang harus dilakukan kelurusan lagi
4. Perawatan tahunan. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah: 1) Keausan pada bagian-bagian yang berputar, terutama besarnya celah pada cincin perapat. Korosi didalam rumah pompa. 2) Keadaan katup-katup dengan bagian yang bergerak seperti katup cegah dan katup isap. 3) Kelurusan poros. Harus dilakukan pelurusan kembali setelah pompa dibongkar dan dipasang. 4) Tahanan isolasi motor. Ukur kembali setelah pembongkaran dan pemasangan kembali.

Meskipun jangka waktu perawatan dapat bervariasi tergantung pada zat cair yang dipompa, laju aliran, tingkat kepentingan pompa dan lain lain. Namun dapat dianjurkan untuk melakukan perawatan menyeluruh (over haul) yang pertama dalam jangka waktu satu tahun setelah pompa dipergunakan. Adapun jangka waktu perawatan periodic selanjutnya dapat ditetapkan berdasarkan hasil perawatan yang pertama.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan permasalahan yang telah diuraikan tentang analisa pengaruh perawatan pompa pendingin air laut terhadap kerja mesin induk di KM. SINABUNG dengan metode fault tree analysis, maka penulis dapat mengambil kesimpulan yaitu, 1) Adapun faktor-faktor yang menyebabkan pompa tidak bekerja dengan optimal adalah kurangnya isapan dan tekanan pada pompa, menurunnya kerja pompa, mechanical seal bermasalah. 2) Pengaruh atau dampak yang terjadi pada mesin induk apabila pompa pendingin air laut tidak dirawat dengan baik yaitu : 1) Temperatur mesin induk tinggi.; 2) Putaran mesin induk turun secara otomatis (slow-down); 3) Pemuaian bahan karena terkena panas berlebihan. Manfaat apa yang didapat dari perawatan pompa pendingin air laut terhadap kinerja mesin induk adalah: 1) Temperatur mesin induk normal; 2) Pompa dapat bekerja dengan optimal; 3) Mengatasi kebocoran pada pompa.

Referensi

- Dendy Sugono.2005. Kamus Besar Bahasa Indonesia.edisi ke 3.Jakarta.
McGraw .2012.Manual Book Sungai Gerong. China.
Moh. Nazir, Ph. D. 2005. MetodePenelitian. Bogor: Ghalia Indonesia.
Poerwanto Amk.B, Drs. Herry Gianto. 1978. Macam-Macam Pompa Dan Penggunaannya.
Semarang.
Tyler G. Hicks, Bme. 2008. PumpOperationAndMaintenance. New Delhi: Wikipedia, 2010, Sistem Pendinginan