

BAB II

FAKTA DAN PERMASALAHAN

A. FAKTA

Mesin induk dirancang sedemikian rupa sehingga diharapkan mampu bekerja semaksimal mungkin sesuai dengan fungsinya. Guna memenuhi pengoperasian mesin induk MV.Sawu Sea, kami menggunakan bahan bakar minyak (MFO), hal ini dapat dicapai bila mana kami jaga dengan baik agar kapal dalam pengoperasiannya tidak ada hambatan dan masalah yang berarti.

Untuk itu mutlak diperlukan sebuah kapal yang selalu siap dengan kondisi yang cukup laik. Salah satu yang cukup penting adalah menjaga agar mesin induk sebagai penggerak utama untuk selalu dapat bekerja secara terus menerus pada kondisi yang optimal.

Sudah dapat dipastikan bahwa pesawat yang bekerja terus menerus tentu akan mengalami gangguan bahkan mungkin mengalami kerusakan berat apabila tidak dirawat dengan baik.

Gangguan yang sering terjadi pada Mesin Induk pada waktu kapal berlayar bisa mengakibatkan terganggunya operasi kapal, hal ini pernah terjadi di MV. SAWU SEA, kerusakan pada klep yang menjalar rusaknya piston dan silender liner. Kapal terpaksa berhenti selama hampir 24 jam untuk melakukan perbaikan di tengah laut. Setelah Penulis amati dan analisa ternyata kerusakan terjadi disebabkan dari mutu bahan bakar minyak yang kurang baik. Setelah kami melakukan pengecekan pengabutan minyak bahan bakar dimana nozzle pengabut terdapat sumbatan salah satu penyebab hal ini bisa terjadi karena bahan bakar minyak tercampur dengan kotoran lumpur dan air, sehingga proses pembakaran didalam mesin induk motor diesel tidak sempurna.

1. Obyek Penelitian

Ketika diadakan pengambilan data pada masing – masing silender ternyata temperatur gas buang dari tiap silender mencapai suhu 400⁰C, lalu terdengar pula bunyi ketukan yg keras, gas buang juga terlihat warna hitam dan disusul dengan menurunnya putaran tenaga mesin. Kemudian kejadian ini dilaporkan oleh Masinis II kepada KKM untuk mencegah hal – hal yang tidak diinginkan, serta diadakan pengecekan keseluruhan sistem minyak bahan bakar yang sebelum masuk kedalam sistem pembakaran pada Mesin Induk serta diadakan pembersihan filter sebelum masuk kedalam atau diisap oleh *pompa supply* , mengecek pula pada tangki atau *venting box* serta dilakukan pengecratan bila mana ada air atau udara yang masuk kedalam sistem ternyata kesemuanya itu berfungsi atau bekerja secara normal dan tidak lupa memeriksa pada pemanas minyak atau *viscosity* kekentalannya minyak bermasalah atau tidak ternyata dari pengecekan tersebut dalam sistem sangat normal pula dilanjutkan pengecekan dan pembersihan filter candle duplex atau 2nd filter serta memantau tekana minyak yang masuk kedalam fuel pump dan hasil pengamatan dan pengecekan kesemuanya sistem minyak bahan bakar beroperasi normal. Dan akhirnya masinis II mengurangi kecepatan putaran mesin serta mengurangi atau mengatur pemasukan bahan bakar pada pompa bahan bakar tekanan tinggi agar tekanan bahan bakar kepengabut berkurang. Namun cara ini hanya dapat bertahan sebentar, gas buang pada tiap silender, kembali mencapai suhu 400⁰C. Dalam kondisi seperti tersebut KKM melaporkan kepada kapten, diputuskan untuk mengadakan perbaikan dan menyampaikan kepada perwira jaga yang ada di anjungan untuk menghentikan kapal guna memperbaiki kerusakan itu. Setelah kapal berhenti secepat mungkin langkah perbaikan dilakukan, Pengabut dari tiap injektor dicabut dan diganti dengan

pengabut (injektor yang baru) yang telah disiapkan sebelumnya. kemudian diadakan pemasangan kembali. Setelah pemasangan selesai dilakukan tes mesin untuk mengetahui apakah mesin dapat dijalankan dengan normal. Setelah mesin dijalankan (tes) sambil dilakukan pengawasan dan pengamatan dengan cermat dalam waktu kurang lebih 1 jam dapat disimpulkan bahwa mesin benar-benar berjalan dengan baik dan normal. Dengan demikian KKM segera melaporkan kepada kapten dan pihak anjungan bahwa kapal siap beroperasi kembali. Pengabut tersebut dilakukan pemeriksaan oleh KKM bersama masinis, pada masing – masing bagian pengabut secara cermat dan dianalisa secara teliti, ternyata ditemukan semua pada injektor terdapat penyumbatan di ujung *nozzle* disertai batang jarum macet dan berkarat yang berasal dari bahan bakar.

2. Fakta Kondisi

Berdasarkan fakta dan pengalaman yang penulis alami sewaktu bekerja diatas kapal MV. SAWU SEA, Fuel OIL Purifier sering bekerja tidak optimal dan sering mengalami kerusakan.

Pesawat tersebut sangatlah dibutuhkan untuk penyaringan atau pemisahan bahan bakar minyak, seperti yang telah diutarakan bahwa fungsi dari pesawat Fuel Oil Purifier sendiri adalah untuk memisahkan bahan bakar dengan kotoran padat yang berupa lumpur maupun air, dan lainnya, sehubungan dengan kurang optimalnya kerja Fuel Oil Purifier maka bahan bakar sering mengalami *Over Flow* dan tumpah ketangki kotor (sludge) dikarenakan kurang kedapnya penutupan *bowl hood* dengan *body* sehingga bahan bakar lebih banyak yang masuk ke sludge tank dibanding yang keluar dari purifieryang masuk ketangki *service*.

Dalam hal ini dapat dilihat dari lubang pembuangan lumpur yang selalu mengalir bahan bakar dan kotoran . Disamping itu juga

bisa dilihat dari kondisi tangki kotor cepat naik atau penuh. Selain itu fluktuasi temperatur menyulitkan pengoperasian sehingga mengganggu kelancaran operasionalnya.

Pengoperasian Purifier pada sistem pemanasnya perlu mendapatkan perhatian agar kelancaran operasionalnya dapat berlangsung terus menerus sehingga diharapkan kondisi pemanasan Fuel Oil sesuai.

Akibat dari suhu melebihi *set point* maka over head alat kendali *automatic* bekerja (*trip*) maka kibatkan electric heater akan “ *cut off* ” sehingga minyak keluar dari heater tidak masuk ke purifier untuk di purifikasi melainkan hanya bersirkulasi kembali ke sisi isap dari “ *feed pump* ” heater melalui *three way valve* menuju heater dan begitu seterusnya.

B. Permasalahan

Pada kenyataannya permasalahan tentang perawatan Fuel Oil Purifier tidaklah semudah apa yang dibayangkan, hal ini terbukti dari pengalaman dan pengamatan Penulis sendiri diatas kapal yang mengalami kendala dalam perawatan Fuel Oil Purifier.

F.O Purifier terjadi kerusakan pada saat pelayaran dari Australia menuju ke Amamapare Papua. Suara tidak normal mulai terdengar saat Purifier mulai dijalankan, tetapi ketika Penulis informasikan kepada Masinis yang bertanggung jawab pada perawatan Purifier bahwa hal tersebut dianggap wajar dan sudah biasa terjadi. Padahal yang demikian itu kondisinya sudah tidak normal, suara bearing yang tidak disadari kondisinya sudah mengalami keausan, sehingga Fuel Oil Purifier tidak bekerja sebagai mana mestinya karena Purifier bekerja dalam keadaan tidak seimbang, ditandai dengan terjadinya getaran dan suara yang tidak wajar keluar dari Purifier, dan hal ini bisa membahayakan pesawat itu sendiri. Dari keadaan tersebut Penulis mencoba untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi itu

beberapa analisa. Kelonggaran pada bearing yang melewati batas jam kerja yang sudah mengalami keausan adalah menjadi penyebabnya. Disamping itu ada beberapa permasalahan – permasalahan lain yang akan diuraikan dalam bab ini untuk ditindak lanjuti dan dibahas dan untuk dicari penyelesaiannya.

Bertolak dari kerusakan yang pernah terjadi yang telah dikemukakan sebelumnya itu, Penulis menemukan dan menyimpulkan ada beberapa indentifikasi penyebab menurunnya kualitas F.O Purifier yaitu :

a. Terjadi kerusakan pada bearing poros bowl

Kerusakan bearing yang terjadi pada purifier adalah disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah keausan dari bola gulir pada bearing, adanya keausan karena korosi, karena penggunaan suku cadang dengan mutu yang rendah mempercepat kelelahan bahan, artinya bahan tidak kuat lagi menahan beban, baik beban puntir maupun beban dari bowl yang lama – kelamaan bisa menyebabkan patah atau rusak. Faktor yang tidak kalah pentingnya adalah karena kesalahan manusia (*human eror*) pada waktu mengadakan perawatan, perbaikan atau *overhaul* dan pemasangan kembali bagian – bagian yang tidak tepat dan terjadi kemiringan, sehingga ketika berputar menjadi tidak stabil dan mempengaruhi kekuatan kerja bearing.

b. Pemasangan *Gravity Disc* Yang Tidak Tepat

Bahan bakar yang berada ditangki settling diisap pompa masuk kedalam pemanas (*heater*) kemudian masuk kepurifier. Didalam *purifier (bowl)* bahan bakar dipisahkan dalam tumpukan piringan – piringan (*disc*) secara centrifugal, dengan suhu yang tertentu, berkisar antara 85⁰C – 90⁰C sehingga berat jenisnya menjadi cukup untuk dilakukannya pemisahan atau purifikasi.

Pada density 890 kg/m^3 pada suhu 15°C seharusnya menggunakan ukuran diameter 94 mm tetapi masih menggunakan diameter 96 mm, sehingga mempengaruhi proses pemompaan keluar dari minyak lumas.

Fungsi *gravity disc* disini adalah untuk menahan air perapat (*water seal*) dan menentukan atau mengatur volume pengeluaran minyak lumas sesuai dengan berat jenis atau *density* sehingga proses minyak yang masuk untuk dipurifikasi dan yang keluar purifier menjadi seimbang. Akibatnya proses purifikasi tidak berlangsung dengan lancar, karena bahan bakar selalu tumpah (*over flow*) lewat lubang keluar air.

Ukuran *gravity disc* yang bisa dipakai untuk purifier bisa didapat sesuai dengan berat jenis bahan bakar yang dipurifikasi dan suhu pengoperasian.

c. Suku Cadang Tidak Lengkap Atau Terbatas

Suku Cadang Fuel Oil Purifier yang tidak lengkap seperti yang disebutkan pada Bab II sering terjadi diatas kapal. Karena seringnya terjadi kerusakan pada Fuel Oil Purifier mempengaruhi pemakaian suku cadang, terutama *bowl O'ring* dan *main seal ring* dimana pada setiap kali mengadakan pembersihan *bowl* dan piringan (*disc*) juga saat perbaikan dengan sendirinya diikuti dengan penggantian suku cadang yang baru, sehingga pemakaian suku cadang menjadi boros dan mengakibatkan habisnya persediaan diatas kapal.

Dalam keadaan seperti ini, ketika terjadi kerusakan dan suku cadang seperti *bowl o'ring* dan *main seal ring* yang dibutuhkan tidak ada stock lagi., sedangkan jika menunggu pengiriman dari perusahaan memakan waktu yang lama karena lokasi dan kondisi pengoperasian kapal tidak memungkinkan pengiriman dengan lancar, padahal perbaikan dan penggunaannya sudah sangat mendesak akhirnya jalan keluar yang diambil adalah

dengan mencari suku cadang yang bekas pakai yang masih mungkin untuk dipakai kembali atau bahkan membeli suku cadang yang bukan standar, tapi yang ekuivalen di pelabuhan – pelabuhan tujuan ketika kapal tiba. Akibatnya usia suku cadang dalam pemakaian menjadi lebih pendek dan mudah rusak kembali.

d. Piringan (*Disc*) dan Bowl sering kotor

Sering kotornya piringan (*disc*) dalam bowl menunjukkan kondisi mutu bahan bakar minyak yang menurun. Padahal purifier selalu di *blow down*, yaitu pembersihan *bowl disc* pada saat purifier dioperasikan. Proses *blow down* dilaksanakan secara auto dengan jarak waktu 2 jam sekali dan terkadang Masinis melakukan secara manual pula pada saat melakukan pengecekan. *Blow down* berguna untuk membuang kotoran dan partikel padat yang menempel pada dinding bowl melalui proses sentrifugal putaran tinggi. Akibatnya purifier tidak bekerja secara optimal karena piringannya sudah tertutup kotoran lumpur sangat tebal. Bahan bakar tidak terpurifikasi dengan baik melainkan akan tumpah keluar (*over flow*) lewat lubang keluar air. Kejadian ini sering terjadi sebagai gejala yang mendahului adanya tidak normalan pada Fuel Oil Purifier. Disamping itu tumpahnya bahan bakar ini bisa diakibatkan oleh suhu bahan bakar yang terlalu tinggi, kotornya bowl atau piringan disc, kurangnya air penggerak (*operating water*), tidak menutupnya bowl dan lain – lain. Keadaan ini bila tidak segera di tanggulasi akan menyebabkan pemakaian bahan bakar minyak menjadi boros.

Pembakaran didalam silinder mesin induk tidak optimal dengan mutu bahan bakar yang rendah, kerugian pengabutan bahan bakar oleh kelancaran pengoperasin mesin induk. Fuel Oil Purifer harus segera mendapat penanganan yang serius dengan mengecek suhu, tekanan bahan bakar yang keluar dari pesawat.

e. Sistem Perawatan pada Fuel Oil Purifier Menunggu Kerusakan terjadi

Masinis yang diberi tanggung jawab pelaksanaan pekerjaan perawatan dan perbaikan Fuel Oil Purifier sering kali menemukan kesulitan dalam menyesuaikan waktu pelaksanaan perawatan dan perbaikan pada pesawat tersebut, karena pesawat tersebut dituntut untuk selalu dapat beroperasi secara terus menerus agar tangki service selalu penuh, karena pemakaian Mesin Induk sangat banyak. Mengingat fungsi pesawat itu sendiri untuk memurnikan bahan bakar dari kotoran yang tercampur sewaktu bunker. Keadaan demikian menyebabkan Masinis dikawal cenderung menerapkan atau mengikuti perawatan *insidental*, yaitu menunggu sampai terjadi kerusakan atau kotoranya fuel Oil Purifier tersebut baru diadakan perawatan dan perbaikan. Padahal dalam hal perbaikan tidak sepenuhnya tergantung dari jam kerja dari Purifier tersebut, tetapi lebih cenderung kepada kondisinya. Artinya walaupun Purifier belum mencapai jam kerja yang ditentukan berdasarkan buku manual untuk dibersihkan, sebaiknya dirawat secepatnya kalau ditemukan kondisi yang tidak normal, misalnya getarannya tidak normal, timbul suara yang tidak wajar, suhu yang tidak normal dan yang lainnya. Jika hal ini tidak diperhatikan bisa mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan dapat mengakibatkan kehancuran pesawat tersebut.

Penerapan Sistem perencanaan perawatan atau PMS (*Plan Maintenance System*) Yang Tidak Optimal.

Biasanya perawatan akan terasa susah apabila manajemen yang diterapkan tidak sistematis yaitu dilakukan secara manual dengan menulis tangan setiap laporan dari setiap pekerjaan yang sudah dikerjakan, sehingga dianggap meropotkan masinis karena memerlukan banyak waktu dalam pelaksanaanya.

Pada jaman yang moderen dan teknologi yang canggih sekarang ini, akan sangat membantu dalam sistem manajemen perawatan dikapal yang seperti penggunaan sistem manajemen perawatan dikapal seperti penggunaan sistem kumputerisasi. Sistem kumputerisasi biasanya diterapkan dalam sistem manajemen perawatan untuk pendataan, pengelolaan dan perencanaan yang teratur sehingga semua peralatan dan permesinan dapat dipantau dan dirawat dengan baik sesuai dengan jadwal yang sudah ada didalam PMS (*Plan Maintenance System*).

Dalam PMS sudah diatur tentang perawatan pesawat yang ada dikapal sehingga mudah dalam pengerjaanya. Setiap pesawat juga biasanya sudah dilengkapi dengan buku panduan kerja dan cara perawatan menurut jam kerja dari pesawat dan bagiannya. Hal tersebut akan mempermudah sistem perawatan dan perbaikan. Namun hal ini dianggap suatu pemborosan karena dalam perawatan yang dilakukan dengan penggantian suku cadang walaupun suku cadang pesawat tersebut belum rusak atau masih bisa dipakai. Akhirnya perawatan pesawat sering tertunda dengan alasan penghematan suku cadang padahal sudah diatur dalam PMS. Dalam hal ini bisa dilihat dalam sistem perencanaan kerja atau *Plan Maintenance System* tidak berjalan dengan optimal diatas kapal yang dapat berakibat buruk pada kondisi pesawat, padahal perusahaan telah membuat perencanaan yang bagus.