



Jurnal Cakrawala Bahari

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

Analisis Perawatan *Lub Oil* pada Generator di Kapal KM. Tirta Samudra XXVIII

Riyan Fadilla Ramadhan¹, Riki Wanda², Markus Asta Patma Nugraha³, Sri Kelana⁴

^{1,2,3} Transportasi Laut, Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

⁴ Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 12th, 2024

Revised Mar 20th, 2024

Accepted Jul 20th, 2024

Keyword:

Perawatan *Lub Oil*

KM. Tirta Samudra

Auxiliary Engine

ABSTRAK

Generator atau yang sering dikenal dengan sebutan auxiliary engine yang harus mendapatkan perawatan secara rutin agar generator tersebut dapat beroperasi dengan lancar. Jika generator tidak dilakukan perawatan secara rutin maka akan mengakibatkan gangguan pada listrik sehingga menghidupkan alat bantu lainnya menjadi terhambat, hal ini sangat merugikan pada perusahaan pelayaran pada umumnya. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan, data tersebut berasal dari naskah wawancara, catatan lapangan, foto, dokumen pribadi, catatan atau memo dan dokumen resmi lainnya. Hasil penelitian yang telah penulis lakukan adalah perawatan generator karena sangat penting pada kinerja kelistrikan kapal. Penyebab kurangnya tekanan oli, filter bahan bakar yang sudah kotor itu di sebabkan karena kurangnya perawatan pada generator tersebut. Dampak kurangnya perawatan adalah generator akan *overheat*, sistem kerjanya akan menurun. Upaya mengatasi kurangnya tekanan oli, dan filter oli adalah melakukan perawatan ganti oli dan filter oli secara rutin agar generator dapat bekerja secara maksimal dan rutin.

ABSTRACT

Generators or what are often known as auxiliary engines must receive regular maintenance so that the generator can operate smoothly. If the generator is not regularly maintained, it will result in electrical disturbances so that starting other auxiliary equipment will be hampered, this is very detrimental to shipping companies in general. The method used in this research uses qualitative research methods. The research report will contain data excerpts to provide an overview of the presentation of the report. This data comes from interview scripts, field notes, photos, personal documents, notes or memos and other official documents. The results of the research that the author has carried out are generator maintenance because it is very important for the ship's electrical performance. The cause of the lack of oil pressure, a dirty fuel filter, is caused by lack of maintenance on the generator. The impact of lack of maintenance is that the generator will overheat, the working system will decline. The effort to overcome the lack of oil pressure and oil filter is to carry out regular oil and oil filter maintenance so that the generator can work optimally and regularly.



© 2024 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:

Riyan Fadilla Ramadhan

Transportasi Laut, Politeknik Pelayaran Sumatera Barat, Indonesia

Email: riyanfadillaramadhan@gmail.com

Introduction

Kapal dapat beroperasi dengan baik dari satu pelabuhan ke pelabuhan yang lain dari jarak yang cukup jauh, maka kapal harus dapat beroperasi dengan baik (Nugraha et al., 2021). Agar kapal dapat beroperasi dengan baik harus didukung dengan permesinan yang baik. Di atas kapal terdapat Main Engine beserta Auxiliary Engine, guna memenuhi segala kebutuhan di atas kapal (Hendrawan et al., 2022). Jika Main Engine berperan sebagai penggerak kapal (Waris Wibowo & Jamaluddin, 2021), maka Auxiliary Engine merupakan salah satu jenis permesinan bantu di atas kapal yang berguna untuk memenuhi segala kebutuhan untuk menunjang kinerja dari kapal tersebut (Budianto et al., 2022).

Salah satu kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kinerja kapal adalah kebutuhan akan listrik (Adnan et al., 2022). Namun kebutuhan listrik ini juga harus ditunjang dengan faktor-faktor seperti perencanaan akan instalasi listrik diatas kapal atau sistem distribusi daya listrik diatas kapal (Budianto et al., 2022). Selain harus ditunjang dengan beberapa faktor penting, kebutuhan akan listrik juga harus diikuti dengan pengadaan komponen listrik yang baik pula guna memenuhi kelengkapan komponen-komponen untuk system distribusi dan sesuai persyaratan pada peraturan rekayasa kemaritiman (Mursidi, 2023). Lebih khusus lagi yaitu merencanakan instalasi penerangan, sistem komunikasi, navigasi, monitoring, dan sistem pendukung lainnya pada geladak anjungan Navigation Deck (Setiyantara et al., 2023).

Generator adalah sebuah mesin yang ditemukan oleh dua ilmuan dunia, yaitu Michael Faraday dan Rudolph Diesel (Kundori, 2020). Pada tahun 1831 Faraday menemukan sebuah induksi elektromagnetik yang kemudian dikembangkan menjadi generator modern, sedangkan generator diesel ditemukan oleh Rudolph Diesel yang kemudian di hak paten pada tahun 1892, Seiring penemuan ini sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, maka mesin penghasil listrik ini, mulai dikembangkan dan diproduksi secara massal (Winarto Edi Purnama, Sugiyanto, 2021). Sejak saat itu, generator mudah ditemukan karena sudah banyak tersedia di pasaran dan umumnya digunakan di rumah sakit, pabrik, hotel, supermarket. Namun, saat ini tidak jarang rumah rumah penduduk yang mulai menggunakan generator mengantisipasi jika terjadi pemadaman listrik (Mp et al., 2023).

Hampir semua aktivitas yang dilakukan manusia saat ini berhubungan dengan listrik (Setiawan et al., 2022). Terutama aktivitas produksi pada perusahaan yang dapat mengakibatkan kerugian. Untuk mengatasi pemadaman listrik ini, maka para pengusaha pun menggunakan alternatif dengan menggunakan generator (Chairul Insani Ilham, 2020). Generator tidak hanya dipergunakan untuk kebutuhan sumber listrik namun generator juga dimanfaatkan sebagai salah satu sumber penerangan di atas kapal (Dwi Antoro et al., 2018). Pentingnya kebutuhan listrik di atas kapal sering tidak disertai dengan perawatan yang baik atau secara intensif (Budianto et al., 2022). Hal ini dapat menyebabkan terjadi masalah pada system kelistrikan yang ada di kapal (Setiawan et al., 2022). Biasanya masalah kelistrikan terjadi pada kapal-kapal yang sudah cukup lama beroperasi (kapal-kapal tua) (Mursidi, 2023). Adanya studi kasus yang ditimbulkan diatas membuat penulis menjadi tertarik dengan observasi yang akan penulis lakukan dengan judul "Analisis Perawatan Lub Oil pada Generator Di Kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII", dalam melengkapi KIT (Karya Ilmiah Terapan).

Materials and Methods

Mendefinisikan penelitian yang akan peneliti lakukan untuk menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang terkait dan perilaku yang diamati dari fenomena yang terjadi. Peneliti akan mengumpulkan data langsung dengan metode observasi lapangan yang dilakukan dikamar mesin pada kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII lalu dilanjutkan dengan wawancara disertai dengan dokumentasi. Penelitian yang akan peneliti gunakan di dalam melakukan pengamatan tentang analisa perawatan generator untuk optimalisasi sistem kerja generator di kapal, data-data yang dikumpulkan dan diperoleh selama penelitian dianalisis kembali dan dipaparkan sesuai data aslinya saat penulisan karya ilmiah terapan, dan data dalam penelitian ini berkaitan dengan terjadinya pemadaman generator di kapal pengamatan langsung terhadap generator serta perawatannya di atas kapal lalu peneliti mencatat data-data dan dokumen yang dibutuhkan, wawancara terhadap pihak yang bertanggung jawab terhadap generator di atas kapal, memo atau naskah lain yang berisi tentang operasional generator di kapal, foto, dan dokumen resmi

lainnya yang berhubungan dengan perawatan generator terhadap kinerja supply daya listrik di atas kapal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: a) Wawancara (Sugiono, 2014) merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa Wawancara (interview) adalah suatu kejadian atau proses interaksi antara pewawancara (interviewers) dan sumber informasi atau orang yang di wawancarai melalui komunikasi langsung, b) Observasi Menurut (Riduan, 2019), Observasi adalah teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan, c) Dokumentasi (Sugiono, 2018) menjelaskan dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan teknik observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Teknik dokumentasi adalah salah satu metode bentuk pengumpulan data kualitatif dengan melihat atau menganalisis dokumen-dokumen yang dibuat dengan pengambilan gambar atau foto mengenai perawatan intercooler pada kapal, dokumen tersebut dapat berbentuk tulisan maupun elektronik bahkan foto atau gambar yang berhubungan dengan objek.

Result and Discussion

Penelitian dilakukan di atas kapal selama 12 bulan di masa praktek layar. Kapal ini beroperasi pada tahun 2012 hingga sekarang dengan membawa muatan PUPUK dan Curah CERNEL. Kapal ini berlayar di daerah INDONESIA. Dalam penelitian ini lokasi yang dipilih oleh penulis ialah di KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII yang dimiliki perusahaan USDA SEROJA JAYA. Kapal ini dioperasikan pada tahun 2011 dan Registry Batam dan saat ini berlayar di bawah bendera Indonesia. Penulis melaksanakan pralaks di kapal ini pada tanggal 13 Oktober 2022 sampai dengan 13 Oktober 2023. Dimana peneliti melakukan penelitian di dalam lingkup kamar mesin kapal yang terdapat dari permesinan alat bantu di kamar mesin salah satunya generator atau yang sering disebut dengan AE yang ada di kamar mesin.

Di atas kapal ini penulis melakukan penelitian tentang Analisis Perawatan Generator di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII untuk melengkapi karya ilmiah terapan ini, untuk lebih lengkapnya data-data kapal maka penulis lampirkan Ship's Particular berikut ini:

SHIP PARTICULAR	
NAMA	: SPBC.TIRTA SAMUDRA,XXVIII
CALL SIGN	: P-O-W-B
IMO	: 966 - 414 - 6
MMSI	: 525 - 020 - 106
FLAG	: INDONESIA
GT	: 2217 TON
NRT	: 1394 TON
DWT	: 3400 TON
BREATH	: 15,60 M
DEPTH	: 5,60 M
LENGTH	: 83,16 M
LOA	: 87,26 M
DRAFT	: 4,20 M
REGISTER	: BATAM
ENGINE	: WEI - CHAI
2 UNIT	: 425 KW.2 = 850

Gambar 1. Ship's Particular

Sumber. Dokumen kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII

KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII memiliki jumlah kru sebanyak 14 orang dengan rute pelayaran perairan local Indonesia. Crew List KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII berisi nama seluruh crew, jabatan, tempat, tanggal lahir, ijazah, tanggal sign on. Berikut ini adalah Crew List KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII.

		SPBC TIRTA SAMUDRA XXVIII				F-042	
		CREW LIST				PR	SET
NO.	NAMA	UP	JABATAN	TEMPAT LAHIR	TGL. LAHIR	LIJAZAH	BERUM UM
1	YAS RUSYANA	A	KAPITAN	BAKUR	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
2	RIYAN H. PURBA	A	MUALIM	BEKASI	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
3	ABU SYAH LUBIS	A	MUALIM II	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
4	ILHAMY RADUJALANTO	A	KRM	BOJONEgara	01/01/1970	AVT 3	01/01/1970
5	JABBAR	A	MARINIR II	BOJONEgara	20/01/1964	AVT 3	20/01/1964
6	PANDU GINTRES	A	MARINIR II	BOJONEgara	10/01/1961	AVT 3	10/01/1961
7	DON BETAWAN	A	BOGUS	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
8	RIYAN ALBASTIN	A	JURU MUDI I	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
9	RIYAN DIBARI	A	JURU MUDI II	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
10	FLORENSI SINANTO	A	JURU MUDI II	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
11	RIYAN ADITYA SINANTO	A	CHILIR I	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
12	JUNARDI	A	CHILIR II	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
13	RIYAN	A	JURU MASUK	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961
14	RIYAN GADILA SINANTO	A	MARINIR MUDA	BOJONEgara	05/01/1961	AVT 3	05/01/1961

Gambar 2. Crew List KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII
Sumber. Dokumen kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII

Spesifikasi generator atau Auxiliary Enginee



Gambar 3. Auxiliary Engine KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII
Sumber. Dokumentasi pribadi. 2023

Spesifikasi Auxiliary Enginee di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII adalah sebagai berikut:

Lokasi : Engine Room KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII
Jumlah : 4 (empat) buah, 2 AE lighting dan 2 AE cargo
Maker : WEI CHAI (Weifang) Medium-Duty Diesel Engine Co.,Ltd.
Type : CCFJ64J dan CCFJ120J
Model : Manufacture by Weifang Diesel Engine Factory
Advanced Angle : 2 AE lighting 64 kW 2 AE cargo 120 Kw
Revolutions : 1500 r/min.

Pada kegiatan ini, setelah informasi dan data berhasil diperoleh melalui wawancara terhadap informan, maka selanjutnya peneliti akan memaparkan, menganalisis serta mendiskusikan hasil penelitian agar tujuan dari penelitian tercapai. Tujuan tersebut antara lain adalah untuk dapat mengetahui secara detail cara menganalisis perawatan generator pada kapal.

Faktor yang mempengaruhi sistem generator

Perawatan sangat penting untuk generator, tergantung pada waktu berjalan dan penggunaannya. Secara alami, semakin sering digunakan, semakin sering di lakukan perawatannya. Disini peneliti harus melakukan pemeriksaan dan perbaikan menyeluruh seperti mengganti oli tiap bulannya atau beberapa trip setelah pemakaian jam kerja generator mendekati 300 jam. Dianjurkan untuk melakukannya sekitar 300 jam atau setiap 1 bulan.

Dengan melakukan pengecekan tiap harian, mingguan, atau pun bulanan peneliti dapat mempelajari seperti apa sistem perawatan pada generator tersebut namun ada beberapa faktor yang mampu mempengaruhi sistem kerja generator yaitu: a) pelumas kurang dari jumlah yang ada di dalam chater mesin biasanya pelumas yang berkurang tidak sesuai dengan jumlah pelumas pada mesin generator tersebut akan membuat suhu pada mesin lebih cepat meningkat yang normal 70-80 bisa menjadi 80-90 akibatnya jam kerja mesin yang mulanya baik bisa menjadi menurun dikarenakan ketidak cocoknya jenis pelumas yang digunakan pada generator tersebut dan juga perawatan penggantian pelumas bisa menjadi lebih cepat atau dalam jangka waktu pendek.



Gambar 4. Suhu pada tekanan oli tinggi
Sumber. Dokumentasi pribadi. 2023

b) Filter oli yang sudah lama tidak dibersihkan dan tidak dilakukan perawatan maka akan membuat daya saring menjadi terhambat sehingga juga membuat daya gesek pada mesin akan terganggu karena filter tidak menyaring pelumas tersebut dengan baik.



Gambar 5. Perawatan pembersihan dan penggantian filter oli

Sumber. Dokumentasi pribadi. 2023

1. Dampak yang akan terjadi jika kurangnya perawatan LO pada Generator di Kapal KM.TIRTA SAMUDRA XXVIII.
 - a. Generator akan cepat panas dan naiknya suhu tekanan pada mesin.
 - b. Mesin tidak akan bertahan lama dan kinerja diatas kapal akan terganggu. Jika tidak di perhatikan terus menerus mesin bisa saja mengalami over heat.
 2. Upaya yang dilakukan agar Generator selalu bekerja dengan baik.
 - a. Melakukan secara rutin pengecekan tekanan oli dan menambah oli jika kurang dari batas sounding ullage pada charter AE.
 - b. Melakukan penggantian, pembersihan secara rutin filter oli setiap penggantian oli generator.
 - c. Melakukan perawatan penggantian oli setelah running hours AE mencapai 300 jam.
- Pada pembahasan kali ini peneliti akan menjelaskan dan menjawab permasalahan yang telah dirumuskan pada rumusan masalah yaitu:

Apa faktor penyebab terjadinya suhu pada generator cepat meningkat Di Kapal MT. KM TIRTA SAMUDRA XXVIII.

Jadi dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya suhu pada generator cepat meningkat di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII yaitu: a) Perawatan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur yang ada, karena tidak melihat masa dan jam kerja pada mesin yang seharusnya sudah harus dilakukan penggantian namun masih tetap dijalankan (Wulandari et al., 2019), b) Kelalaian kru kapal dan kurangnya pengecekan pada generator setiap jam jaga dalam melaksanakan operasi generator tersebut tanpa adanya pengecekan secara rutin jika adanya kebocoran yang menyebabkan pelumas atau oli menjadi berkurang. Untuk mencegah kerusakan selanjutnya maka perlu diadakan perawatan dan pemeliharaan (Firdaus Sitepu, 2018), c) Perawatan dan pemeliharaan tidaklah sama, dimana pemeliharaan adalah tindakan yang dilakukan terhadap suatu mesin agar mesin tersebut tidak mengalami kerusakan (Indriyani Editor et al., 2023).

Dampak yang akan terjadi jika kurangnya perawatan LO pada Generator di Kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII.

- a. Generator akan menjadi cepat panas dan naiknya suhu tekanan pada oli mesin akibat gesekan dua permukaan pada mesin akibat dari kurangnya oli karena fungsi dari pelumas untuk mengurangi gesekan yang berlebihan pada mesin.
- b. Generator tidak akan bertahan lama dan kinerja diatas kapal akan terganggu karena begitu pentingnya generator untuk mesin bantu lainnya yang ada diatas kapal.
- c. Jika tidak diperhatikan secara terus menerus dan tidak segera melakukan pengecekan dan perawatan maka generator bisa mengalami over heat.

Upaya yang dilakukan agar generator selalu bekerja dengan baik diatas kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII ialah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan secara rutin pengecekan tekanan oli dan menambah oli jika kurang dari batas sounding ullage pada charter AE, dengan cara selalu membuka tutup charter pada generator dan melakukan pengecekan dengan shoudingan secara rutin setiap sebelum menjalankan generator dan memahami segala macam prosedur cara menjalankan generator tersebut di antaranya:
 - 1) Memeriksa air pendingin sebelum menjalankan generator
 - 2) Memeriksa jumlah oli yang ada pada generator
 - 3) Memeriksa seluruh pipa yang ada pada generator setelah generator bekerja
 - 4) Selalu menyalakan fan sebagai pendingin tambahan untuk mesin, jika hal itu terjadi maka langkah yang dilakukan terlebih dahulu ialah segera mematikan mesin yang mengalami masalah dan menggantinya ke mesin yang siap untuk digunakan, kemudian menutup semua penyebab segitiga api yaitu udara, panas, bahan bakar. Setelah melakukan penambahan oli setiap jam jaga selalu melakukan pengecekan minimal 30 menit sekali jika ada kebocoran maka segera melapor kepada perwira yang berdinis jaga pada jam jaga tersebut (Dony A. N. et al., 2017).
- b. Melakukan penggantian, pembersihan secara rutin filter oli setiap penggantian oli generator maka dari itu setiap hari melakukan perawatan harian yang dipimpin oleh chief engineer melakukan perawatan salah satunya pada filter oli yang dimulai dari:
 - 1) Membuka filter oli menggunakan rantai atau belt khusus untuk pembuka filter.
 - 2) Kemudian merendam filter pada ember yang berisi solar selama 1 jam sampai 2 jam.
 - 3) Setelah itu melakukan penyemprotan menggunakan compressor dan menunggu filter tersebut kering hingga tidak ada lagi solar yang tersisa.
 - 4) Kemudian kembali dipasang dengan menggunakan rantai atau belt khusus pembuka filter dan kunci dengan rapat agar tidak ada rembesan dari filter oli tersebut, jika filter tersebut sudah tidak layak digunakan maka diganti dengan filter yang baru dan memasang kembali dan melakukan uji coba terlebih dahulu supaya generator bisa berjalan dengan baik (Saputra et al., 2017).
- c. Setelah melakukan perawatan harian jika running hours mencapai 300 jam maka segera melakukan penggantian oli, dengan langkah kerja sebagai berikut (Wijaya et al., 2022):
 - 1) Membuka baut charter pembuangan dengan alat bantu berupa kunci pas ukuran 17.
 - 2) Lalu biarkan beberapa menit sampai oli benar-benar habis dari dalam charter.
 - 3) Kemudian menyemprot lubang charter dengan menggunakan compressor.
 - 4) Setelah oli lama habis dari charter lalu tutup terlebih dahulu lubang pembuangan oli dan kunci dengan rapat kembali agar tidak terjadi kebocoran dari tutup pembuangan oli.
 - 5) mengambil oli baru ditanki penyimpanan oli dan mengisi ke charter sebanyak 20 sampai 25 liter.
 - 6) Setelah mengisi oli jangan lupa mengecek dan melakukan sounding terlebih dahulu charter oli kembali sampai benar-benar sesuai dari batas sounding ullage.
 - 7) Lalu melakukan tes menjalankan generator sampai benar-benar aman untuk digunakan.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan permasalahan yang telah diuraikan tentang analisis perawatan lub oil pada generator di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem kerja generator di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII tidak bekerja dengan baik salah satunya karena kurangnya perawatan pada oli generator. Yang nyata itu adalah hal yang sangat penting untuk pelumas pada mesin generator. Dampak yang ditimbulkan dari kurangnya perawatan LO pada generator di kapal KM./ TIRTA SAMUDRA XXVIII yaitu generator akan cepat panas dan naiknya suhu tekanan mesin dikarenakan komponen pada mesin mengalami gesekan yang berlebihan sehingga bisa membuat mesin overheat. Upaya yang dapat dilakukan agar generator selalu bekerja dengan baik di kapal KM. TIRTA SAMUDRA XXVIII yaitu selalu melakukan pengecekan secara rutin tekanan oli setiap jam kerja generator dan lakukan perawatan sesuai dengan manual book. Kesimpulan yang dapat diuraikan, maka peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan analisis perawatan lub oil pada generator di kapal yaitu: Kepada crew engine departemen yang berdinastu jaga pada jam itu untuk selalu mengecek tekanan oli dan suhu pada generator ketika generator sedang bekerja, dan jika oli berkurang segera menambah dan jika suhu belum kembali normal segera melaporkan kepada perwira jaga pada saat jam tersebut. Kepada perusahaan agar selalu mensupply minyak lumas atau oli sesuai dengan kebutuhan mesin generator jika dan selalu memberikan stok yang cukup agar perawatan bisa terlaksanakan dengan baik. Kepada seluruh crew engine ketika melakukan pembersihan filter oli saat penggantian oli setiap minggu nya saya sarankan sebagai penulis untuk mengganti filter tersebut dengan yang baru jika tidak layak untuk digunakan lagi agar daya saringnya bekerja dengan maksimal.

References

- Adnan, Supriatiningsih, T., Ludro Tamtomo, A., Fatya, I., & Hilmi Fakri, A. (2022). Analisa Kinerja Kompresor Udara dalam mendukung Kinerja Mesin Penggerak Utama Kapal. *E-Journal Marine Inside*, 1(1), 31–46. <https://doi.org/10.56943/ejmi.v1i1.6>
- Budianto, N. Y., Hartaya, H., & Susanto, J. D. (2022). Menurunnya Performa Turbocharger Dalam Menerima Beban Untuk Operasional Pada Kapal MT. SC ALIA XVII. *Meteor STIP Marunda*, 15(1), 165–173. <https://doi.org/10.36101/msm.v15i1.228>
- Chairul Insani Ilham, I. Ghifari. (2020). OPTIMALISASI PENINGKATAN PRODUKSI FRESH WATER GENERATOR (STUDI KASUS KAPAL KM TANTO TANGGUH). *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 13, 47–55.
- Dony A. N., Sumarno PS, & Fitri Kensiwi. (2017). Identifikasi Gangguan Katup Gas Buang Mesin Induk Di Mt. Martha Tender. *Dinamika Bahari*, 8(1), 1867–1885. <https://doi.org/10.46484/db.v8i1.63>
- Dwi Antoro, Sri Purwantini, & M. Arif Ikhsannudin. (2018). Analisis Peningkatan Dinas Jaga Di Daerah Rawan Guna Meningkatkan Keamanan Pada Kapal Mt. Sei Pakning. *Dinamika Bahari*, 8(2), 1960–1977. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.70>
- Firdaus Sitepu. (2018). Peranan Nakhoda Dalam Memotivasi Semangat Kerja Kru Di Atas Kapal Kn. Bima Sakti. *Dinamika Bahari*, 8(2), 2119–2126. <https://doi.org/10.46484/db.v8i2.80>
- Hendrawan, A., D, A. S., & Nasution, H. (2022). Beban Lebih Elektro Motor Pompa Ejektor Pada Fresh Water Generator di Atas Kapal Motor Penumpang Mutiara Ferindo II. *Jurnal Maritim Polimarin*, 8(1), 71–77.
- Indriyani Editor, Stantika, E. A., Rayendra, A., & Hartanto, D. R. (2023). Pemeliharaan Alat Keselamatan Kapal Lifteraft dan Alat Pemadam Api Ringan Kapal TB. Rizaluta Patra 3202 oleh PT. Spectra Tirtasegara Line. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 7(2), 33–37. <https://doi.org/10.52475/saintara.v7i2.228>
- Kundori. (2020). Strategi Persiapan Pemeriksaan Annual Survey oleh Surveyor Biro Klasifikasi di Kamar Mesin Kapal. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 22(1), 34–43. <https://doi.org/10.37612/gema-maritim.v22i1.49>
- Mp, A., Ridwan, M., & Siahaan, R. Y. (2023). Efforts To Sustain Fresh Water Production in Order to Improve The Performance of Fresh Water Generator On The Mt. Rubra. *IJAM*, 2(2), 612–615.

- Mursidi, M. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan Pelayaran (Studi Pada KSOP Tanjung Emas Semarang). *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*, 14(1), 94–106. <https://doi.org/10.30649/japk.v14i1.106>
- Nugraha, I. M. A., Rasdam, R., & Rajab, R. A. (2021). Peningkatan Kegiatan Dinas Jaga Mesin pada Pengoperasian Mesin Penggerak Utama pada KM. Hasil Melimpah 18. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(4), 439. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2021.vol.5.no.4.179>
- Riduan, A. &. (2019). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. alfabeta.
- Saputra, L. I., Budiarto, U., & Jokosisworo, S. (2017). Analisa Kekuatan Struktur End Shackle Rantai Jangkar Akibat Adanya Beban Lingkungan pada Kapal Perintis 1200 GT. *Teknik Perkapalan*, 5(2), 421–430.
- Setiawan, E., Pagiling, L., & Nur, M. N. A. (2022). Analisis Kualitas Jaringan Internet Provider Telekomunikasi Dengan Menggunakan Parameter Quality of Service (QoS) Di Kota Kendari. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 7(1), 55. <https://doi.org/10.33772/jfe.v4i1.6271>
- Setiyantara, Y., Ningrum Astriawati, Pertiwi, Y., Ade Chandra Kusuma, & Thomas Wahyu Bagaskoro. (2023). Optimalisasi Pengoperasian AIS (Automatic Identification System) Dalam Upaya Menjaga Keselamatan Pelayaran. *Meteor STIP Marunda*, 16(1), 1–6. <https://doi.org/10.36101/msm.v16i1.268>
- Sugiono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif dan kualitatif*. alfabeta.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R& D* (Cetakan Ke). CV. Alvabeta.
- Waris Wibowo, N. A., & Jamaluddin. (2021). Optimalisasi Perawatan Sistem Pendingin Tertutup Pada Mesin Diesel Tipe MAK 8M32 Pada KM LIT ENTERPRISE. *Jurnal Polimesin*, 19, 28–34.
- Wijaya, C. S., Sawitri Wulandari, R. R., & Mudakir, M. (2022). Optimalisasi Fuel Oil Purifier Guna Menunjang Pengoperasian Mesin Induk Di Atas Kapal MT. Ontari. *Meteor STIP Marunda*, 15(1), 196–201. <https://doi.org/10.36101/msm.v15i1.232>
- Winarto Edi Purnama, Sugiyanto, R. F. (2021). Mengoptimalkan Kinerja Fresh Water Generator Guna Meningkatkan Produksi Air Tawar Pada Kapal MV. CK. Angie. *METEOR STIP MARUNDA*, 14(2).
- Wulandari, R. R. S., Prayogo, D., & Fauzi, M. F. (2019). Optimalisasi Perawatan Fresh Water Generator guna Mempertahankan Produksi Air Tawar di Kapal Pgn Fsrus Lampung
Optimization of Fresh Water Generator to Maintain Production Fresh Water in Pgn Fsrus Lampung Ship. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 2.