



PERBAIKAN PENGEDAP AS PROPELLER KM PANGRANGO DI PT PAL INDONESIA

REPAIR OF PROPELLER AXLES ON THE KM PANGRANGO SHIP AT PT PAL INDONESIA

Diah Berlian Amaliah, Egidius Ferdinand Siga, Degus Mario Nabuasa, Gilben Dwi Putra Benu

^{1234*}Universitas Pertahanan, Belu, Indonesia

Sejarah Artikel

Diterima: September 2024
Disetujui: November 2024
Dipublikasikan: Desember 2024

Abstract

The repair of the propeller axle flap on the KM Pangrango ship carried out at PT PAL aims to overcome the leakage problem that occurs in the ship's propulsion system, especially in the propeller shaft flap seal. Leaks in the propeller axle flap can result in damage to the lubricating system and seawater contamination, which has the potential to damage vital ship components and reduce operational efficiency. This study describes the stages of repair that include identifying damage, reconditioning or replacing seals, and pressure testing to ensure that leaks do not occur after repair. The pressure test results show that after the repair, the propeller axle seal is functioning properly and the ship can again operate optimally without leaks. This repair not only provides a solution to the technical problem at hand, but also contributes to the overall improvement of the ship's maintenance.

Kata Kunci

Pengedap As
Propeller, Kebocoran,
Perbaikan Kapal, KM
Pangrango, PT PAL,
Pemeliharaan Kapal

Abstrak

Perbaikan pengedap as propeller pada kapal KM Pangrango yang dilakukan di PT PAL bertujuan untuk mengatasi masalah kebocoran yang terjadi pada sistem propulsi kapal, khususnya pada seal pengedap poros propeller. Kebocoran pada pengedap as propeller dapat mengakibatkan kerusakan sistem pelumas dan kontaminasi air laut, yang berpotensi merusak komponen vital kapal serta menurunkan efisiensi operasional. Penelitian ini menjelaskan tahapan perbaikan yang meliputi identifikasi kerusakan, rekondisi atau penggantian seal, serta pengujian tekanan untuk memastikan kebocoran tidak terjadi setelah perbaikan. Hasil uji tekanan menunjukkan bahwa setelah dilakukan perbaikan, pengedap as propeller berfungsi dengan baik dan kapal kembali dapat beroperasi secara optimal tanpa



kebocoran. Perbaikan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah teknis yang dihadapi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemeliharaan kapal secara keseluruhan.

DOI:
10.33172/jmb.xxxx.xx-01

e-ISSN: 3025-5228
© 2024 Published by Program Studi Permesinan Kapal
Universitas Pertahanan Republik Indonesia

***Corresponding Author:**

Diah Berlian Amaliah
amaliahdiah22@gmail.com

PENDAHULUAN

Sistem propulsi merupakan elemen vital dalam operasional kapal, dengan as propeller berfungsi sebagai penghubung antara mesin utama dan propeller (Manesi 2017). Keandalan as propeller sangat memengaruhi efisiensi, keselamatan, dan kelancaran operasi kapal. PT PAL Indonesia, sebagai galangan kapal terkemuka di Indonesia, memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan kapal-kapal yang dikelola tetap beroperasi secara optimal, termasuk KM Pangrango, yang berperan penting dalam distribusi logistik maritim. KM Pangrango mengalami kerusakan pada pendedap as propeller, yang ditandai dengan kebocoran oli di sekitar area as propeller. Kerusakan ini tidak hanya mengganggu operasional kapal, tetapi juga berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan laut yang melanggar regulasi internasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama kerusakan pendedap as propeller pada KM Pangrango, merancang prosedur perbaikan yang sesuai, dan mengevaluasi hasil implementasi perbaikan yang dilakukan di PT PAL Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teknis berupa peningkatan keandalan sistem propulsi, manfaat ekonomis berupa pengurangan biaya perawatan jangka panjang, serta manfaat lingkungan melalui pengendalian kebocoran oli yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus, di mana KM Pangrango menjadi objek utama analisis, dengan fokus pada kerusakan pendedap as propeller. Metode pengamatan kerja dilakukan untuk mempelajari langsung proses perbaikan yang diterapkan di lapangan oleh teknisi PT PAL Indonesia.

Pendekatan ini bertujuan untuk memahami penyebab kerusakan, prosedur perbaikan yang digunakan, serta efektivitas solusi yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penedap AS Propeller berfungsi untuk menjaga integritas sistem propulsi kapal dengan mencegah kebocoran cairan pelumas ke luar dan masuknya air laut ke dalam sistem propulsi. Permasalahan pada penedap dapat mengganggu efisiensi propeller yang akan menyebabkan gangguan operasional kapal dan biaya perbaikan yang tinggi sehingga harus segera diatasi. Dalam melakukan perbaikan penedap as propeller KM Pangrango, ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mendapat penyebab terjadinya masalah pada penedap as propeller KM pangrango melalui inspeksi kondisi visual, yaitu dengan memeriksa seal penedap as propeller untuk mendeteksi adanya retakan, keausan, kebocoran minyak pelumas, dan korosi yang mempengaruhi kinerja propeller.



Gambar 1. Propeller KM Pangrango
Sumber : Dokumentasi Pribadi

2. Pembongkaran dan Pemeriksaan Mekanis

Pemeriksaan mekanis dilakukan setelah diidentifikasi masalah dan didapatkan hipotesis masalah. Pada pemeriksaan ini dilakukan pengecekan kondisi permukaan penedap.



Gambar 2. Penedap As Propeller KM Pangrango
Sumber : Dokumentasi Pribadi

3. Analisis Penyebab Masalah

Setelah dilakukan pemeriksaan kondisi fisik pendedap, didapatkan hasil bahwa pendedap mengalami korosi, keausan dan kerusakan seal pada pendedap yang disebabkan gesekan berlebihan, beban kerja tinggi, kurangnya sistem pelindung atau pelapis tambahan dan kualitas material pendedap yang tidak sesuai dengan kondisi operasional yang terpapar langsung dengan air laut.

4. Penggantian Seal Pendedap

Seal pada pendedap berfungsi memastikan sistem pendedap bekerja secara efisien dengan mencegah kebocoran, melindungi dari gesekan dan kontaminasi partikel asing seperti pasir, lumpur atau kotoran lainnya dan mencegah kerusakan besar atau downtime kapal. Seal pada pendedap KM pangrango sudah mengalami kerusakan parah sehingga harus diganti baru dengan material yang lebih tahan terhadap temperature tinggi dan korosi air laut.



Gambar 3. Seal Pendedap AS Propeller KM Pangrango

Sumber : Dokumentasi Pribadi

5. Rekondisi Pendedap As Propeller

Rekondisi Pendedap AS Propeller adalah proses memperbaiki fungsi pendedap yang mengalami kerusakan atau penurunan kinerja. Proses ini bertujuan untuk mengembalikan ke kondisi optimal tanpa harus mengganti seluruh sistem (Manesi et al. 2024). Rekondisi memerlukan ketelitian tinggi dan dilakukan oleh tenaga ahli dengan peralatan khusus untuk mencegah terjadinya kerusakan berulang di masa depan. Rekondisi pada pendedap dilakukan dengan meratakan permukaan pendedap yang mengalami perubahan bentuk yang disebabkan oleh korosi air laut.



a. Rekondisi Pendedap AS Propeller b. Hasil Rekondisi

Gambar 4. Rekondisi Pendedap AS Propeller

6. Uji Tekanan

Uji tekanan (*test pressure*) dilakukan untuk memastikan bahwa penedap dapat menahan tekanan kerja yang dihadapi tanpa kebocoran. Proses ini penting untuk memverifikasi integritas sistem setelah pemasangan seal baru adan rekondisi. Pada uji tekanan ini diberikan tekanan mencapai 1 bar dan penedap tidak mengalami kebocoran juga tidak ada indikasi abnormalitas.



Gambar 5 Uji Tekanan Penedap

Sumber : Dokumentasi Pribadi

PENUTUP

Kegiatan perbaikan penedap AS propeller KM Pangrango yang dilakukan di PT PAL menunjukkan pentingnya pemeliharaan dan perbaikan sistem propulsi kapal untuk memastikan efisiensi operasional dan keandalan kapal. Proses perbaikan ini melibatkan identifikasi kerusakan, pembongkaran dan pemeriksaan, penggantian seal, rekondisi penedap, serta pengujian tekanan untuk memastikan tidak ada kebocoran setelah perbaikan.

Hasil perbaikan menunjukkan keberhasilan dalam mengembalikan fungsi penedap AS propeller ke kondisi optimal sehingga KM Pangrango dapat Kembali beroperasi secara aman dan efisien sesuai dengan standar maritim internasional.

Sebagai rekomendasi, perlu dilakukan pemeliharaan rutin pada sistem penedap AS propeller untuk mencegah kerusakan serupa di masa mendatang. Penerapan inspeksi berkala dan perawatan preventif akan membantu umur komponen dan meningkatkan efisiensi operasional kapal.

DAFTAR PUSTAKA

Manesi, Damianus. 2017. *Elemen Mesin 1 (Untuk Mahasiswa & Umum)*. 1st ed. edited by Edy Suprpto. Yogyakarta: Rasibook.

Manesi, Damianus et al. 2024. *Mesin Penggerak Kapal*. Pertama. Martapura: Ruang Karya.

(Luhur P, Hadi, and Amiruddin 2020)Husain, Karman, Muhammad Gufran, and Steel Sumolang. 2022. "Pembuatan Dan Analisis Alat Manual Balancing Propeller." *Voering* 7(2): 69–79.

Ramadhan, Rachmad, Windarta, Fadwah Maghfurah, and Ratna Dewi Nur. 2023. "Perbaikan Baling-Baling Pada Kapal Tugbot Di PT Dok & Kodja Bahari (Persero) Galangan Jakarta I." *Seminar Nasional LPPM UMJ*: 1–6.
<http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.

(Husain, Gufran, and Sumolang 2022)Husain, Karman, Muhammad Gufran, and Steel Sumolang. 2022. "Pembuatan Dan Analisis Alat Manual Balancing Propeller." *Voering* 7(2): 69–79.