

## Analisis Pengawasan *Dry-Dock* KM. L. Malahayati (*Ship Owner*: Poltekel Malahayati Aceh) di PT. Cahaya Baru Shipyard

### *Dry-Dock Supervision Analysis of KM. L. Malahayati (Ship Owner:* *Poltekel Malahayati Aceh) at PT. Cahaya Baru Shipyard*

Harris R. Dahlan<sup>1\*</sup>, Joshian Nicolas William Schadaw<sup>2</sup>, Lucia I. R. Lefrandt<sup>3</sup>, Samuel  
Palembangan<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> Politeknik Pelayaran Sulawesi Utara, Sulawesi Utara – Indonesia

<sup>2,3</sup> Universitas Sam Ratulangi, Sulawesi Utara – Indonesia

---

#### Article Info

---

##### Article history:

Received May 07, 2026

Revised May 20, 2026

Accepted May 21, 2026

---

##### Kata Kunci:

*Dry-dock*, Pengawasan, Kapal  
Latih, Efisiensi Operasional,  
Keselamatan.

---

##### Keywords:

*Dry-dock*, Surveillance, Training  
Ship, Operational Efficiency,  
Safety.

---

#### ABSTRAK

---

Pengawasan *dry-dock* tahunan KM. L. Malahayati merupakan aspek penting dalam menjamin kualitas, keselamatan, dan efisiensi operasional kapal. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas pengawasan *dry-dock* dengan pendekatan teknis, administratif, dan regulatif. Metode penelitian menggunakan Deskriptif Kualitatif berbasis observasi lapangan, dokumentasi, serta validasi data melalui tri angulasi laporan galangan dan wawancara teknisi. Analisis Kuantitatif dilakukan terhadap deviasi waktu, efisiensi biaya, dan indikator keselamatan kerja. Hasil menunjukkan adanya deviasi waktu finishing sebesar 33%, namun secara keseluruhan proyek selesai tepat waktu dengan efisiensi biaya dan peningkatan keselamatan kerja. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model pengawasan *dry-dock* terintegrasi yang relevan untuk kapal latih pemerintah.

---

#### ABSTRACT

---

The annual *dry-dock* supervision of KM. L. Malahayati is an important aspect in ensuring the quality, safety, and operational efficiency of the ship. This study aims to evaluate the effectiveness of *dry-dock* supervision with technical, administrative, and regulatory approaches. The research method employs a descriptive qualitative approach, based on field observations, documentation, and data validation through triangulation of shipyard reports and technician interviews. Quantitative analysis was conducted on time deviation, cost efficiency, and work safety indicators. The results show a 33% deviation in finishing time, but overall the project was completed on time with cost efficiency and increased work safety. This study contributes in the form of an integrated *dry-dock* supervision model that is relevant for government training vessels.

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



---

#### Corresponding Author\*:

Name: Harris R. Dahlan

Institution: Institution, Jl. Trans Sulawesi KM. 80, Desa Tawaang, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara, Indonesia – 95355

Email: [harris.r.dahlan@gmail.com](mailto:harris.r.dahlan@gmail.com)

### 1. PENDAHULUAN

*Dry-dock* merupakan proses perawatan kapal yang wajib dilakukan untuk memastikan kelayakan laut dan keselamatan operasional (SoTA) menunjukkan bahwa pengawasan *dry-dock* di dunia maritim modern telah berkembang dengan pendekatan risk-based maintenance dan reliability engineering (IMO, 2017; Woud & Stapersma, 2002), namun masih terlihat pada konteks kapal latihan pemerintah di Indonesia yang memiliki fungsi ganda sebagai sarana pendidikan dan transportasi subsidi (Gap) Penelitian terdahulu (Soeprpto, 2015; Supriyono, 2016) lebih menekankan aspek teknis, tanpa mengintegrasikan dimensi regulatif dan administratif.

Perawatan Tahunan (*Docking*): Merupakan inspeksi struktural masif di galangan (*dry-dock*) yang meliputi pengujian ketebalan pelat (*ultrasonic thickness measurement*), penggantian pelat baja jika korosi mencapai ambang batas yang diizinkan klasifikasi, serta penggantian anoda korban (*sacrificial anode*) untuk memastikan sistem proteksi katodik lambung berjalan optimal (Arifin et al., 2026).

Penerapan sistem keselamatan kerja di galangan pada saat pelaksanaan kegiatan *dry-dock* menjadi sangat penting untuk memastikan seluruh kegiatan berjalan sesuai prosedur sehingga meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

Proses reparasi kapal mencakup berbagai macam hal yang terkadang membutuhkan sebuah kapal untuk dinaikkan ke dok kering agar dapat melaksanakan reparasi bagian kapal yang berada di bawah garis air. Proses menaikkan kapal ke dok kering ini dapat disebut dengan proses *docking* (Arif et al., 2023).

### 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian: Deskriptif kualitatif dengan analisis kuantitatif tambahan area

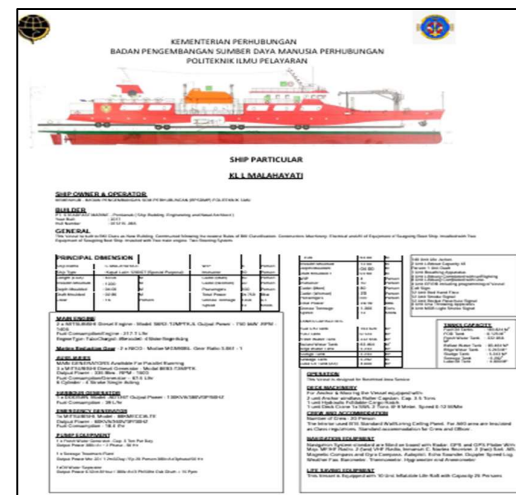
lokasi dan waktu penelitian di PT. Cahaya Baru Shipyard tanggal 31 bulan Agustus tahun 2023 sampai dengan tanggal 12 bulan September tahun 2023 dimana variabel penelitian meliputi waktu pelaksanaan, biaya dan keselamatan kerja.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu checklist inspeksi, standar evaluasi BKI / IMO, dokumentasi foto, laporan harian serta wawancara teknis.

Analisis kuantitatif meliputi deviasi waktu (%) antara rencana dan realisasi, efisiensi biaya pelaksanaan (% penghematan) dan indikator keselamatan (jumlah insiden kerja) dan untuk validasi data yaitu triangulasi melalui data laporan galangan, wawancara teknis, dan dokumen internal untuk Politeknik Pelayaran Malahayati.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

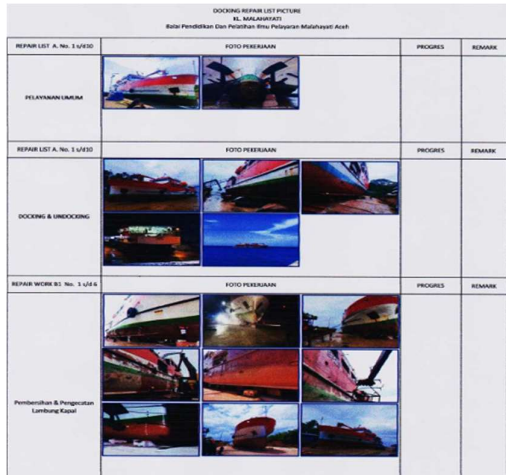
Kapal KM. L. Malahayati memiliki dimensi utama *Lenght Over All* (LOA): 63meter, Beam 12meter dan Draft 2,6 meter.



Gambar 1. Ship Particular KM. L. Malahayati

Adapun rumusan masalah secara eksplisit yaitu: 1) Bagaimana fektivitas pengawasan *dry-dock* KM. L. Malahayati dalam menjamin kualitas konstruksi dan





Gambar 3. Dokumentasi Docking

Perbaikan kapal KM. L Malahayati dilakukan melalui langkah-langkah berikut: 1) Inspeksi kondisi initial kapal untuk menilai tingkat kerusakan pada struktur, mesin, maupun sistem kelistrikan Pra-Dock; 2) Identifikasi Kerusakan dalam menentukan bagian yang perlu diperbaiki atau diganti Pra-Dock; 3) Pelaksanaan Perbaikan dilakukan sesuai standar teknis dan regulasi keselamatan pada dry-dock; 4) Pengujian Pasca dry-dock memastikan kapal kembali berfungsi normal dan siap beroperasi serta Laik Laut.

dengan inspeksi lapangan, uji material, dan pengecekan sistem; 2) Administratif dalam pelaporan harian, dokumentasi foto, serta rapat koordinasi dengan Pihak Galangan; dan 3). Regulator untuk memastikan seluruh proses sesuai aturan klasifikasi kapal dan peraturan pelayaran nasional maupun internasional.



Gambar 4. Laporan Dock Report

Analisis Waktu:

No	Kegiatan	Rencana	Realisasi
1	Asistensi Dock	3 Hari	5 Hari
2	Pelaksanaa Umum dan Repair Work	5 hari	7 Hari
3	Finishing Undock dan Sea Trail	3 Hari	5 Hari

Tabel 2. Analisis waktu pelaksanaan dry-dock.

Permasalahan terletak pada Pengawasan pelaksanaan dry-dock KM. L Malahayati dilakukan dengan tiga pendekatan utama: 1) Teknis yang dilakukan

Pencapaian target pelaksanaan dry-dock sesuai dari ketepatan waktu serta ketepatan material: 1) Efisiensi biaya dan waktu; 2) Peningkatan keselamatan Awak kapal dan pihak Galangan dalam pelaksanaan dry-dock. Tersedianya catatan evaluasi untuk perbaikan di masa mendatang secara terstruktur dan urgens.

4. KESIMPULAN

Pengawasan dry-dock KM. L Malahayati terbukti berperan penting dalam menjaga hasil kualitas, ketepatan waktu dan keselamatan kapal untuk pengoperasian kedepannya. Dengan pengawasan yang baik yang dilaksanakan oleh Tim Teknis dan Surveyor Intern dari Politeknik Pelayaran

Malahayati, kapal tidak hanya memenuhi standar teknis, tetapi juga memberikan jaminan keselamatan bagi seluruh awak kapal dan pengguna jasa pelayaran serta kepastian keselamatan pelayaran bagi Peserta didik dalam rangkaian pembelajaran terstruktur.

Novelty penelitian ini: mengintegrasikan pendekatan teknis, administratif, dan regulatif dalam pengawasan *dry-dock* kapal latihan pemerintah, yang belum banyak dikaji sebelumnya

Progres pengawasan dalam pelaksanaan *dry-dock* juga terlampir Ship Particular, Kartu Identitas Barang, Docking report dari PT. CAHAYA BARU SHIPYARD GUNUNG SITOLI, Laporan penampang jangkar dan *Locker*, As kemudi serta As *propeller Clearance*, Rantai Jangkar, Laporan Kondisi akhir *Propeller*, Laporan *dry-dock* dalam pengecatan akhir, *Daily Progress* dan Rekomendasi.

Saran dalam meningkatkan efektivitas adanya: Sistem monitoring berkelanjutan; Digitalisasi laporan pengawasan dan Audit berkala agar standar tetap terjaga.

Pengawasan pelaksanaan *dry-dock* KM. L. Malahayati yang sistematis dan terintegrasi akan memastikan Kapal Motor L Malahayati tetap layak laut, aman, dan siap mendukung aktivitas pelayaran jalur perintis dan pelaksanaan kegiatan pelatihan (*Real Trainee*) diatas kapal untuk peserta didik.

Ucapan Terima Kasih: Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Joshian Nicolas William Schadaw SIK M.Si, IPU, ASEAN Eng, Prof. Dr. Ir. Markus T. Lasut, M.Sc., IPU Capt. Samuel Palembang, MT., M.Mar., atas bantuan dan dorongan yang penulis terima.

## DAFTAR PUSTAKA

Arif, M. S., Supomo, H., Pribadi, T. W., Wahidi, S. I., Ariesta, R. C., & Pribadi, S. R. W. (2023). Simulasi Numerik Desain Cradle Deck Dermaga Kapal 150 Gt.

*Jurnal Rekayasa Mesin*, 14(1), 137–159. <https://doi.org/10.21776/jrm.v14i1.1111>

Arifin, A. N., Suwondo, I., Rahayu, T., & Hermanto, F. (2026). Implementasi Perencanaan dan Perawatan Main Deck Terhadap Korosi di Atas Kapal MV. Iriana. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 5(2), 632–638. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v5i2.1689>

Biro Klasifikasi Indonesia. (2020). Peraturan Klasifikasi Kapal Laut. Jakarta: BKI.

BKI (2020) Menetapkan Standar Klasifikasi Kapal yang Harus dipenuhi Dalam Dry-Dock.

Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. (2018). Pedoman Perawatan dan Perbaikan Kapal. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.

IMarEST/Massachusetts Institute of Technology Press.

IMO (2020) Menekankan Inspeksi Sistematis Pasca Perbaikan untuk Menjamin Keselamatan.

International Maritime Organization. (2017). Guidelines on Dry-Docking of Ships. London: IMO.

International Maritime Organization. (2020). SOLAS: International Convention for the Safety of Life at Sea. London: IMO.

Kurniawan, D., Nurman, S., & Herlambang, A. (2024). ANALISA FATIGUE LIFE PROPELLER PADA KAPAL LATIH MALAHAYATI ACEH. *Jurnal Maritim Malahayati*, 5(1), 156–160. <https://doi.org/10.70799/jumma.v5i1.78>

Politeknik Pelayaran Malahayati Aceh. (2022). Laporan Pengawasan Dry-Dock KM. L. Malahayati. Aceh: Poltekpel Malahayati.

PT. Cahaya Baru Shipyard. (2022). Dokumen Pelaksanaan Dry-Dock KM. L. Malahayati.

Soeprapto (2015) Menyoroti Pentingnya Kontrol Biaya dan Mutu dalam Perawatan Kapal.

- Soeprapto, H. (2015). Manajemen Perawatan Kapal. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D: Alfabeta.
- Supriyono (2016) Menekankan Aspek Teknis Perbaikan Kapal, namun Belum Membahas Integrasi Administratif dan Regulator.
- Supriyono. (2016). Teknik Perbaikan dan Perawatan Kapal. Surabaya: ITS Press.
- Woud, H. K., & Stapersma, D. (2002). *Design of Propulsion and Electric Power Generation Systems*.
- Woud & Stapersma (2002) Memperkenalkan Konsep Risk-Based Maintenance yang Relevan untuk Evaluasi Risiko Kegagalan Sistem Kapal.