



## ANALISIS PERSIAPAN DAN PELAKSANAAN LIFTING OPERATION PADA SV. MARVELA 18

Oleh

Fikri Ardiansyah Batubara<sup>1</sup>, Dodik Widarbowo<sup>2</sup>, Yuniar Ayu Hafita<sup>3</sup>, Ryan Puby  
Sumarta<sup>4</sup>

*Politeknik Pelayaran Sorong<sup>1</sup>, Politeknik Pelayaran Sorong<sup>2</sup>,  
Politeknik Pelayaran Sorong<sup>3</sup>, Politeknik Pelayaran Sorong<sup>4</sup>*

### ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis proses persiapan dan pelaksanaan lifting operation pada SV. Marvela 18 dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Observasi langsung selama lebih dari satu tahun dan wawancara mendalam dengan kru kapal dilakukan untuk memahami prosedur operasional, penggunaan alat pelindung diri (APD), pemeriksaan berkala alat bantu angkat, dan koordinasi personel. Hasil menunjukkan bahwa keberhasilan operasi bergantung pada kelayakan peralatan serta kompetensi personel seperti supervisor, *rigger*, *signalman*, dan operator *crane*. Penilaian risiko dan penerapan langkah pengendalian, seperti Analisis Keselamatan Kerja (JSA) dan *Lifting Operation Plan*, terbukti penting untuk mengurangi risiko kecelakaan. Koordinasi yang baik, inspeksi rutin, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan menjadi kunci untuk memastikan operasi berlangsung aman dan efisien. Penelitian ini menegaskan perlunya kombinasi peralatan yang memadai, pelatihan berkelanjutan, dan kepatuhan pada standar keselamatan dalam *lifting operation* di *supply vessel*.

**Kata kunci** : Persiapan dan Pelaksanaan, *Lifting Operation*, *Supply Vessel*

### 1. PENDAHULUAN

Industri maritim global memegang peran penting dalam menjaga kelancaran arus perdagangan internasional. Perkembangan industri perkapalan, khususnya di Indonesia, sangat berpengaruh terhadap ekonomi maritim nasional. Antara tahun 2005 dan 2013, jumlah kapal komersial di Indonesia meningkat dua kali lipat (Habibie et al., 2015). Sebagai negara

kepulauan terbesar di dunia, Indonesia berupaya menjadi poros maritim global dengan memanfaatkan posisi geografis serta sumber daya maritim yang dimilikinya (Manurung, 2018; Wardhana, 2016). Peran strategis ini menempatkan kapal *supply vessel* sebagai elemen penting dalam mendukung aktivitas operasional di lepas pantai, termasuk

pengangkutan alat berat dan logistik yang esensial untuk operasional maritim.

Kapal *supply vessel* berfungsi sebagai penyedia persediaan dan peralatan yang dibutuhkan dari depot darat menuju instalasi lepas pantai, khususnya dalam mendukung operasi minyak dan gas lepas pantai (Ribeiro, 2024). Salah satu aktivitas utama yang dilakukan adalah *lifting operation*, yang berisiko tinggi dan berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, kerusakan peralatan, atau bahkan membahayakan keselamatan jiwa jika tidak dilakukan dengan prosedur yang tepat. Sebuah studi mengidentifikasi 16 faktor risiko dalam *lifting operation*, yang menyoroti pentingnya penerapan prosedur operasi yang tepat dan kesadaran akan keselamatan. Risiko-risiko utama yang diidentifikasi mencakup operasi ilegal dan perlindungan yang tidak memadai selama pelaksanaan tugas berisiko tinggi (Yan et al., 2024).

Pelanggaran terhadap prosedur keselamatan, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak sesuai, serta lemahnya koordinasi antar personel merupakan penyebab umum dari insiden yang terjadi selama *lifting operation*. Kesalahan manusia diketahui menjadi penyebab paling umum dari kecelakaan dalam operasi pengangkutan (Tu & Lou, 2013). Tindakan tidak aman, seperti ketidakpatuhan dalam penggunaan APD, menyumbang sekitar 80-85% dari kecelakaan di tempat kerja (Alfidyani et al., 2020). Upaya penerapan APD sering kali tidak optimal, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman, kesalahan manusia, serta faktor lingkungan (Badri et al., 2024).

Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mendalam untuk memahami bagaimana proses persiapan dan pelaksanaan *lifting operation* dapat dioptimalkan guna meningkatkan efisiensi dan keselamatan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis proses persiapan dan pelaksanaan *lifting operation* di SV. Marvela 18.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis proses persiapan dan pelaksanaan *lifting operation* pada SV. Marvela 18. Data dikumpulkan melalui observasi langsung yang

dilakukan selama lebih dari satu tahun dan empat hari dalam kegiatan praktik layar (PRALA) di kapal, serta melalui wawancara mendalam dengan kru kapal yang terlibat dalam *lifting operation*. Data yang diperoleh mencakup aspek seperti prosedur operasional, penggunaan peralatan keselamatan, pemeriksaan berkala alat bantu angkat, serta koordinasi antar personel selama operasi berlangsung. Fokus utama dari metode ini adalah untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai tahapan *lifting operation* dan faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan triangulasi data dengan menggabungkan informasi tertulis, dokumentasi, dan data lapangan dari pengalaman langsung peneliti di atas kapal, dengan tujuan untuk memperoleh data yang akurat dan analisis yang komprehensif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa proses persiapan dan pelaksanaan *lifting operation* di SV. Marvela 18 memerlukan perencanaan yang matang dan eksekusi yang terstruktur untuk menjamin kelancaran dan keselamatan kerja. Hasil menunjukkan bahwa operasi *lifting* ini tidak hanya bergantung pada kelayakan teknis peralatan, tetapi juga pada kompetensi dan peran krusial personel seperti supervisor, *rigger*, *signalman*, dan operator *crane*. Berbagai penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi bahaya dalam pengoperasian *crane*, termasuk risiko kejatuhan material, cedera pekerja, dan kegagalan peralatan (Alvernia et al., 2018; Senjayani & Martiana, 2019). Oleh karena itu, penilaian risiko dan penerapan langkah-langkah pengendalian, seperti pendekatan teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD), sangatlah penting (Senjayani & Martiana, 2019; Subekti et al., 2023). Mengingat bahwa kesalahan manusia merupakan faktor dominan dalam kecelakaan *lifting*, pelatihan, pengawasan, dan kepatuhan terhadap prosedur operasi standar sangat diperlukan (Purwangka et al., 2013; Ratriwardhani, 2018).

Penelitian ini menegaskan pentingnya sertifikasi dan kompetensi personel kunci seperti operator, *rigger*, dan *signalman* dalam memastikan operasi *crane* yang aman (Alvernia et al., 2018; Umam et al., 2020).

Inspeksi rutin dan sertifikasi peralatan juga menjadi bagian penting untuk menjaga keselamatan dan kepatuhan terhadap regulasi (Fyona et al., 2022). Implementasi sistem manajemen keselamatan yang komprehensif, yang mencakup penilaian risiko, pelatihan, dan dokumentasi yang tepat, dapat meminimalkan kecelakaan serta mengoptimalkan operasi *crane* (Alvernia et al., 2018; Mulyani, 2016).

Melalui observasi dan wawancara mendalam, ditemukan bahwa semua personel wajib mematuhi prosedur keselamatan secara ketat, termasuk penggunaan APD seperti helm, pakaian pelindung, sarung tangan, jaket pelampung, dan sepatu bot untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Pemeriksaan berkala terhadap alat bantu angkat, seperti *wire rope sling*, *chain sling*, dan *shackle*, juga menjadi hal esensial untuk memastikan kelayakan operasional dan mencegah kegagalan alat (Macedo et al., 2021; Shiau et al., 2020). Pemeriksaan rutin ini tidak hanya meningkatkan keselamatan tetapi juga efisiensi operasional (Shiau et al., 2020). Penerapan kebijakan yang mewajibkan penggunaan alat bantu angkat dapat meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan mengurangi risiko cedera (Koppelaar et al., 2013; Waters et al., 2011).

Koordinasi intensif antara nahkoda, *signalman*, dan operator *crane* adalah elemen penting dalam pelaksanaan *lifting operation*. Identifikasi dan penggunaan perintah spesifik oleh *signalman* membantu operator merespons instruksi dengan cepat dan akurat, sehingga mengurangi risiko kecelakaan akibat miskomunikasi (Cheng & Teizer, 2011). Setiap operasi *lifting* diawali dengan penyusunan *Lifting Operation Plan*, yang mencakup perincian beban, lokasi pengangkatan, jenis peralatan, titik angkat, dan analisis kondisi lingkungan. Dokumen ini disusun oleh personel yang kompeten untuk memastikan langkah-langkah telah direncanakan dengan matang dan potensi risiko telah dianalisis.

Selain itu, penerapan Analisis Keselamatan Kerja (*Job Safety Analysis/JSA*) menjadi bagian integral dalam setiap *lifting operation*, berfokus pada identifikasi dan mitigasi bahaya sebelum aktivitas dimulai. Faktor-faktor seperti cuaca, kecepatan angin, visibilitas, dan kelayakan alat harus diperhitungkan. Penelitian menunjukkan bahwa JSA efektif dalam

mengidentifikasi potensi bahaya dan mengimplementasikan pengendalian yang tepat di berbagai sektor, termasuk konstruksi, manufaktur, dan operasi pelabuhan (Asyikin AS et al., 2022; Levi, 2017; Satrio & Wibowo, 2023).

Faktor-faktor operasional seperti berat beban, sudut pengangkatan, lintasan pergerakan, serta kondisi lingkungan seperti gelombang laut dan kecepatan angin, harus diperhitungkan dengan saksama untuk menghindari potensi kecelakaan. Penelitian ini menegaskan bahwa *lifting operation* di kapal *supply vessel* memerlukan kombinasi antara peralatan yang memadai, koordinasi yang baik, pelatihan yang berkelanjutan, serta kepatuhan terhadap prosedur keselamatan yang ketat. Hal ini menjadi kunci untuk memastikan operasi berjalan dengan aman dan efisien, sekaligus meminimalkan risiko yang dapat membahayakan kru dan muatan.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses persiapan dan pelaksanaan *lifting operation* di SV. Marvela 18 memerlukan perencanaan matang dan eksekusi yang terstruktur, melibatkan peran penting dari personel seperti supervisor, *rigger*, *signalman*, dan operator *crane* yang harus memiliki sertifikasi dan kompetensi memadai. Keberhasilan operasi sangat bergantung pada penerapan prosedur keselamatan, penggunaan alat pelindung diri, inspeksi rutin peralatan, serta koordinasi antarpersonel. Penilaian risiko dan penerapan langkah-langkah pengendalian, seperti Analisis Keselamatan Kerja (JSA) dan *Lifting Operation Plan*, terbukti efektif dalam mengurangi risiko kecelakaan. Faktor-faktor operasional, seperti berat beban, sudut pengangkatan, dan kondisi lingkungan, perlu diperhitungkan secara saksama untuk memastikan operasi berjalan efisien dan aman. Dengan pendekatan yang komprehensif, penelitian ini menegaskan pentingnya kombinasi antara peralatan yang memadai, pelatihan berkelanjutan, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dalam mengoptimalkan *lifting operation* di *supply vessel*.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alfidiyani, K. S., Lestantyo, D., & Wahyuni, I. (2020). HUBUNGAN PELATIHAN K3,

- PENGGUNAAN APD, PEMASANGAN SAFETY SIGN, DAN PENERAPAN SOP DENGAN TERJADINYA RISIKO KECELAKAAN KERJA (Studi Pada Industri Garmen Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 478–484.  
<http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Alvernia, P. S., Kurniawan, B., & Lestantyo, D. (2018). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESELAMATAN PENGOPERASIAN ALAT ANGKAT BONGKAR MUAT PETI KEMAS. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 353–360.
- Asyikin AS, M. N., Pradika, D. A., & Nusul, M. (2022). Ulasan Metode Job Safety Analisis (Jsa) Berdasarkan Risiko Kecelakaan Kerja Di Petikemas Makassar New Port Dalam Kondisi Bongkar Muat. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, 5(2), 151–156.  
<https://doi.org/10.62012/sensistek.v5i2.24258>
- Badri, A.-F. B. A., Wahyuni, A. A. I. S., Susanto, N., & Fatimah, S. (2024). PENERAPAN PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT PADA SAAT LIFTING DI PLATFORM UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA DI KAPAL SV. FIONA 38. *Jurnal Patria Bahari*, 4(1), 7–16.
- Cheng, T., & Teizer, J. (2011). *Crane Operator Visibility of Ground Operations*.  
<https://doi.org/10.22260/isarc2011/0131>
- Fyona, A., Nababan, M. P., Baharudin, B., & Hakim, R. (2022). Analisis Proses Penentuan Kelayakan dan Pengamanan Penggunaan Overhead Crane Menggunakan Metode Pemeriksaan dan Pengujian Teknis K3. *Jurnal Teknologi Dan Riset Terapan (JATRA)*, 4(1), 21–27.  
<https://doi.org/10.30871/jatra.v4i1.3795>
- Habibie, S., Gumelar, M. D., & Sitorus, R. (2015). Pengembangan Klaster Industri Perkapalan Untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Perkapalan Nasional = the Development of Shipping Industry Clusters for Increasing Competitiveness of National Shipping Industry. *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri*, 9(2), 67–76.  
<https://doi.org/10.29122/mipi.v9i2.86>
- Koppelaar, E., Knibbe, J. J., Miedema, H. S., & Burdorf, A. (2013). The Influence of Individual and Organisational Factors on Nurses' Behaviour to Use Lifting Devices in Healthcare. *Applied Ergonomics*, 44(4), 532–537.  
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.11.005>
- Levi, A. (2017). USULAN PERBAIKAN KESELAMATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) Ariel. *Spektrum Industri*, 15(2), 121–255.
- Macedo, G., Zlatar, T., & Barkokébas, B. (2021). *Use of Drone (UAV) as a Tool for Work Safety Inspection for Roofing Activities in Civil Construction: A Systematic Review*.  
[https://doi.org/10.24840/978-972-752-279-8\\_0001-0008](https://doi.org/10.24840/978-972-752-279-8_0001-0008)
- Manurung, H. (2018). Indonesia Menuju Poros Maritim Dunia. *Prosiding Seminar Nasional Pakar 2018 Buku II*, 3.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.25105/pakar.v0i0.2714>
- Mulyani, S. (2016). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Domino Pada Pembangunan Proyek Apartemen Grand Taman Melati Margonda-Depok. *Jurusan Teknik Sipil, TUGAS AKHI*, 1–7.
- Purwangka, F., Wisudo, S. H., & Iskandar, B. H. (2013). Identifikasi Potensi Bahaya Dan Teknologi Keselamatan Kerja Pada Operasi Perikanan Payang Di Palabuhanratu, Jawa Barat Identification of Potential Hazard and Safety Technology of Payang Fisheries Operation in Palabuhanratu, West Java. *Jurnal Kelautan Nasional*, 8(2), 60–72.
- Ratriwardhani, R. A. (2018). Identifikasi Kesalahan Manusia Dengan Pendekatan Technique for Human Error Rate Prediction (Therp). *Heuristic*, 15(02).  
<https://doi.org/10.30996/he.v15i02.2141>
- Ribeiro, L. S. (2024). An approximated dynamic programming model for the supply vessel fleet sizing problem. *Computers & Operations Research*, 163,

106510.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.c or.2023.106510>
- Satrio, E. M., & Wibowo, K. (2023). Penerapan Job Safety Analysis (Jsa) Dalam Menganalisa Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 28(2), 89–94.  
<https://doi.org/10.36728/jtsa.v28i2.2533>
- Senjayani, S., & Martiana, T. (2019). Penilaian Dan Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Peti Kemas Oleh Tenaga Kerja Bongkar Muat Dengan Crane. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 1(2), 120.  
<https://doi.org/10.20473/jphrecode.v1i2.16244>
- Shiau, Y.-R., Lo, F., & Ko, P.-C. (2020). Early Intervention Mechanism for Preventing Electrical Shocks During Construction Projects: Portable Electrical Equipment. *E3s Web of Conferences*, 186, 3004.  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202018603004>
- Subekti, A. T., Dewi, D. S., & Pratiwi, A. (2023). ANALISIS RISIKO AKTIVITAS LIFTING DENGAN LAUNCHER GANTRY CRANE MENGGUNAKAN METODE HIERARCHY TASK ANALYSIS (Pekerjaan Erection Girder di ADHI-SMS-WIN KSO). *Bhamada Occupational Health Safety Environment Journal*, 1(2), 1–7.
- Tu, J., & Lou, Y. (2013). A SLIM based methodology for human reliability analysis of lifting operations. *Proceedings 2013 International Conference on Mechatronic Sciences, Electric Engineering and Computer (MEC)*, 322–325.  
<https://doi.org/10.1109/MEC.2013.6885091>
- Umam, M. I. H., Nofirza, N., Rizki, M., & Lubis, F. S. (2020). Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 125.  
<https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8984>
- Wardhana, W. (2016). Maritime Fulcrum: A Maritime History and Defense Economy Framework. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 18(3), 369–386.
- Waters, T., Baptiste, A., Short, M., Plante-Mallon, L., & Nelson, A. (2011). AORN Ergonomic Tool 6: Lifting and Carrying Supplies and Equipment in the Perioperative Setting. *Aorn Journal*, 94(2), 173–179.  
<https://doi.org/10.1016/j.aorn.2010.09.033>
- Yan, K., Jin, L., & Yu, X. (2024). Ordered weighted evaluation method of lifting operation safety risks considering coupling effect. *Scientific Reports*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56039-9>