

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Rauf, R., & Yusriadi, A. (2023). *Analysis of motion and mooring of FPSO vessels due to different types of mooring material*. *Maritime Park Journal*, 10(2), 45–53.
- Ardiansyah, F., & Nugroho, D. (2022). *Kajian desain dan keselamatan kapal pandu pada operasional pemanduan di pelabuhan Indonesia*. *Jurnal Teknologi Maritim*, 14(2), 55–64.
- Aripkah, N., & Taufik, M. (2022). *Tinjauan yuridis keselamatan dan keamanan berlayar berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. *IKAMAKUM: Jurnal Hukum*, 2(1).
- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. (2025, Juli 1). *Perkembangan transportasi di Provinsi DKI Jakarta Mei 2025*. BPS DKI Jakarta.
- Broos, E. J., Dhanak, M., & Firth, P. (2023). *Bollard loads on new port infrastructure*. *PIANC Panama Conference Proceedings*.
- Detikcom. (2025, Februari 6). *Kapal tenggelam usai tabrak tanggul di Tanjung Priok, 18 orang dievakuasi*.
- Diaz, R., Chen, Q., & Lambert, J. (2023). *Cyber risk management in modern maritime operations*. *Maritime Safety Review*, 12(2), 88–102.
- Fakhriansyah, M., Fathimahhayati, L. D., & Gunawan, S. (2022). *Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode hazard identification and risk assessment (HIRA) dan job safety analysis (JSA)(studi kasus: Arjuna Interior)*. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295-305.
- Gunawan, R., Lubis, Z., Kusnasari, S., & Kustini, N. (2021). *Implementasi ISPS Code terhadap keamanan fasilitas pelabuhan*. *Jurnal Transportasi Laut*, 9(3), 112–124.
- Gunawan, R., Lubis, Z., Kusnasari, S., & Kustini, N. (2021). *Peran pelabuhan dalam mendorong arus barang dan pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara*. *DEVICE: Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 2(1), 29–34.
- Hao, S., Zhang, X., & Li, Y. (2025). *Mooring failure analysis of floating structures under combined environmental loads*. *Journal of Marine Science and Engineering*, 13(1), 45–59.

- Harahap, M., & Wijaya, M. (2023). *Evaluasi kinerja kapal pandu dalam mendukung pelayanan pemanduan kapal di pelabuhan*. Jurnal Transportasi Laut, 11(1), 22–33.
- Henno, E., Aarsæther, K. G., & Sandvik, R. (2024). *Comparative analysis of ship mooring systems for port operations under varying environmental conditions*. Maritime Transport Research, 5, 100112.
- Hidayat, T., Nugroho, A., & Saputra, R. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Mooring Kapal Menggunakan Metode HIRA di Pelabuhan Utama. *Jurnal Sains dan Teknologi Maritim*, 24(1), 45-56.
- Hidayat, T., Nugroho, A., & Saputra, R. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Mooring Kapal Menggunakan Metode HIRA di Pelabuhan Utama. *Jurnal Sains dan Teknologi Maritim*, 24(1), 45-56.
- International Maritime Organization. (2014). *International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code, 2014 Edition*.
- International Maritime Organization. (2016). *International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, 2016 Edition*.
- International Maritime Organization. (2016). *ISPS Code: International Ship and Port Facility Security Code*. IMO Publishing.
- International Maritime Organization. (2019). *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), Consolidated Edition 2019*.
- International Maritime Organization. (2019a). *Amendments to SOLAS Chapter II-1/3-8: Regulation on towing and mooring equipment*.
- International Maritime Organization. (2022). *Guidelines on maritime cyber risk management (MSC-FAL.1/Circ.3)*. IMO Publishing.
- International Maritime Organization. (2024). *SOLAS Consolidated Edition 2024*. International Maritime Organization.
- International Maritime Organization. (2025). *STCW Convention and Code: 2025 Consolidated Edition*. International Maritime Organization.
- Kearney, G. D., Hisel, J., & Staley, J. A. (2025). Effectiveness of toolbox talks as a workplace safety intervention in the United States: A scoping review. *Safety*, 11(2), 35.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 392 Tahun 2020*

tentang Pelaksanaan Pemberian Tunjangan Hari Raya Keagamaan bagi Pekerja/Buruh di Perusahaan.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta: Kemenhub.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal*. Jakarta: Kemenhub.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 134 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Keamanan Kapal dan Fasilitas Pelabuhan*.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 134 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penghitungan, Penetapan, dan Pemberlakuan Tarif Jasa Kepelabuhanan*.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 6 Tahun 2022 tentang Awak Kapal*.

Kowalski, T., Lee, S., & Nakamura, K. (2024). *A lean approach to comparing the mooring systems of Suezmax tankers*. Journal of Marine Science and Technology, 29(4), 123–135.

Kundori, K., Mawardi, K., Khamdilah, A., & Kristiyanti, M. (2025). *Analysis of the influence of human and technical factors in mooring rope accidents in ship operations at the ports of Indonesia*. International Journal of Basic and Applied Sciences, 14(2), 241–246.

Kurniawan, A. A. P. (2024). *Effect of mooring line radius on FPSO mooring using a numerical approach*. Zona Laut: Jurnal Inovasi Sains dan Teknologi Kelautan, 5(1).

Kusuma, H. I. (2021). *Proses verifikasi berdasarkan performance standard untuk sistem tambat (mooring system) pada jangkar*. Webinar & Call for Paper, 1.

Liu, Z., Wang, H., & Chen, Y. (2024). *A review of autonomous berthing technology for ships*. Journal of Marine Science and Engineering, 12(7), 1137.

Mohamed, A. E. R. K. (2024). *Evaluation of mooring forces on berth bollards*. Journal of Port and Coastal Engineering.

- Nasur, J., Leira, B. J., & Moan, T. (2025). *Modeling emergency unmooring operations of manned vessels under extreme conditions*. *Ocean Engineering*, 296, 115902.
- Nurhadi, F., & Prasetyo, D. (2025). *Evaluasi penggunaan kapal tunda dalam manuver kapal di kolam pelabuhan*. *Jurnal Rekayasa Transportasi Laut*, 6(1), 22–34.
- Oktarina, K., & Budi, A. S. (2021). *Analisa laju korosi material plat kapal HLB4004 di perairan Pelabuhan Tanjung Priok*. *Jurnal Redoks*, 6(2), 80–85.
- Paulauskas, V., & Paulauskas, D. (2025). *Ship mooring methodology designed for ship berthing in extremely limited conditions*. *Journal of Marine Science and Engineering*, 13(3), 575.
- Port of Tilbury London Limited. (2018). *Mooring operations manual* (Version 1.8). Marine Department.
- Pratama, A. R., & Supriyanto, B. (2022). Peningkatan Kompetensi Personel Mooring Melalui Pelatihan Standar Operasional Prosedur Guna Menjamin Keselamatan Kapal Sandar. *Jurnal Ketatalaksanaan Angkutan Laut*, 13(2), 88-99.
- Pratama, A. R., & Supriyanto, B. (2022). Peningkatan Kompetensi Personel Mooring Melalui Pelatihan Standar Operasional Prosedur Guna Menjamin Keselamatan Kapal Sandar. *Jurnal Ketatalaksanaan Angkutan Laut*, 13(2), 88-99.
- Pratama, H. (2024). *Evaluasi implementasi ISPS Code pada pelabuhan kelas III di Indonesia*. *Jurnal Maritim Nusantara*, 6(1), 22–35.
- Pratama, S. W. P., Dhani, M. R., & Subekti, A. (2025, October). Analisis Risiko pada Perbaikan Single Point Mooring: Pendekatan Confined space Risk Analysis dan Bow-Tie Analysis. In *Seminar MASTER PPNS* (Vol. 10, No. 1, pp. 94-104).
- Putra, A., Santoso, D., & Ramli, H. (2024). *Analisis stabilitas kapal pandu pada kondisi gelombang pelabuhan*. *Jurnal Rekayasa Nautika*, 9(1), 44–53.
- Qi, J., Sun, H., & Zhang, D. (2023). *Structural load monitoring and dynamic response analysis of ship mooring systems*. *Energy Reports*, 9, 6231–6242.

- Rahman, A., & Nugroho, R. (2021). *Kompetensi awak kapal dalam mendukung keselamatan pelayaran*. Jurnal Transportasi Laut, 9(2), 115–124.
- Rahman, A., & Saleh, R. (2025). *Peran kapal pandu dalam meningkatkan keselamatan navigasi di perairan pelabuhan*. Jurnal Keselamatan dan Operasi Maritim, 7(1), 15–27.
- Rahman, A., & Sutopo, W. (2023). *Human factor analysis in maritime security performance*. Journal of Maritime Human Resource, 11(2), 67–79.
- Rahman, A., Yusri, M., & Hamdani, T. (2023). *Analisis kinerja kapal tunda dalam operasi sandar kapal di pelabuhan*. Jurnal Transportasi Maritim, 12(1), 45–56.
- Raising, R. (2023). *Analisis keselamatan pelayaran kapal penumpang KM Thalia rute Pare-Pare–Nunukan*. Pena Jangkar, 3(1), 41–47.
- Ripkah, N., & Taufik, M. (2022). *Analisis keamanan pelayaran berdasarkan penerapan ISPS Code di Indonesia*. Jurnal IKAMAKUM, 4(1), 45–57.
- Sezer, S. I. (2025). *A human reliability prediction for ship mooring operational process applying improved Z-number extended HEART approach*. Ocean Engineering.
- Siregar, M., & Pasaribu, R. (2022). *Efektivitas penggunaan kapal tunda pada proses manuver kapal di pelabuhan*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Maritim, 8(2), 101–110.
- Sorum, S. H., Eik, K., & Ostby, E. (2023). *Modelling of synthetic fibre rope mooring for floating structures*. Journal of Marine Science and Engineering, 11(1), 193.
- Sorum, S. H., Ostby, E., & Eik, K. (2023). *Assessment of nylon versus polyester ropes for mooring*. Engineering Structures, 299, 117222.
- Suryanto, M. (2024). Implementasi Budaya K3 dan Kesiapan Alat Pelindung Diri pada Petugas Tambat Dermaga Domestik dan Internasional. *Jurnal Keselamatan Maritim Indonesia*, 6(1), 12-25.
- Suryanto, M. (2024). Implementasi Budaya K3 dan Kesiapan Alat Pelindung Diri pada Petugas Tambat Dermaga Domestik dan Internasional. *Jurnal Keselamatan Maritim Indonesia*, 6(1), 12-25.

- Sutria, Y., Siregar, N. S., Suparman, S., & Prancisco, G. (2026). Prosedur Order Tug Boat Dan Mooring Pada Saat Kedatangan Kapal Melalui Sistem Phinnisi Oleh Pt. Maritime Network Indonesia Cabang Kota Baru. *Journal of Maritime and Education (JME)*, 8(1), 16-23.
- Umana, E. C., Osei, A. K., & Okwudili, O. (2022). *Comparative analysis of fibre rope (polyester) and steel for mooring applications*. *Ocean Engineering*, 257, 111781.
- United Nations Conference on Trade and Development. (2023). *Review of Maritime Transport 2023*. UNCTAD.
- Wang, L., Zheng, X., & Park, J. (2024). *Human factor reliability in ship security management systems*. *International Journal of Maritime Safety*, 18(1), 101–115.
- Wang, Y., & Xu, Z. (2024). *Applying the Swiss Cheese Model to maritime safety management: An analysis of systemic failures in shipboard operations*. *Marine Policy*, 157, 105876.
- Wibowo, S., & Setiawan, H. (2021). Studi Evaluasi Manajemen Risiko Operasional Penambatan Kapal (Mooring/Unmooring Operations) di Pelabuhan Hub Utama. *Jurnal Logistik dan Kepelabuhanan*, 19(3), 112-124.
- Wibowo, S., & Setiawan, H. (2021). Studi Evaluasi Manajemen Risiko Operasional Penambatan Kapal (Mooring/Unmooring Operations) di Pelabuhan Hub Utama. *Jurnal Logistik dan Kepelabuhanan*, 19(3), 112-124.
- Widodo, B. L., Wahyuni, E. T., & Satrio, R. (2024). *Penerapan MSMP untuk keselamatan kapal saat sandar di jetty*. *Jurnal Maritim Polimarin*, 10(1).
- Yildirim, M., & Demir, M. (2024). *Comprehensive assessment of ship security measures in global shipping*. *Marine Security Journal*, 7(1), 14–26.
- Yildirim, M., & Demir, O. (2024). *Analysis of port efficiency in the Eastern Mediterranean Region*. *Mersin University Journal of Maritime Faculty*, 6(1).
- Yu, Y., Huang, L., & Zhao, L. (2023). *Analysis of unsafe behaviors in ship mooring and unmooring operations based on accident data*. *Ocean Engineering*, 276, 114248.

- Yusuf, M., & Karim, A. (2024). *Operational challenges of ship security implementation in developing countries*. International Maritime Research Journal, 15(1), 25–39.
- Zeng, J., Zhang, Y., & Zhang, L. (2025). *Mechanical behavior of synthetic fiber ropes for mooring*. PLOS ONE, 20(4), e0318190.
- Zhao, L., Wang, P., & Hu, J. (2023). *Revisiting Heinrich's domino theory: Human factors and unsafe conditions in modern maritime accidents*. Safety Science, 163, 106245.
- Ziylan, K. (2024). *Quasi-static analysis of ship mooring systems at berth under environmental loading*. Ocean Engineering, 286, 115556.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Penelitian

Judul Penelitian :

Peran Mooring dalam Meningkatkan Keselamatan dan Keamanan Kapal di Pelabuhan Tanjung Priok : Studi Kasus PT. Orela Bahari Mandiri.

A. Pertanyaan Wawancara

Indikator	Pertanyaan Wawancara
Pertanyaan untuk QHSE (Peran Mooring dalam Keselamatan & Keamanan Kapal)	1. Bagaimana Anda melihat peran <i>mooring</i> dalam menjaga keselamatan kapal selama proses sandar dan bongkar muat? Jawab : Perannya sangat penting dalam menjaga keselamatan kapal saat proses sandar/lepas di dermaga. Jika proses sandar/lepas kapal tidak dilakukan dengan baik bisa mengakibatkan kapal dapat bergeser entah oleh faktor cuaca (arus, gelombang, angin), berpotensi membahayakan Kapal, Fasilitas Dermaga maupun keselamatan manusia yg berada di area kerja tersebut. 2. Apakah ada standar keselamatan khusus yang diterapkan perusahaan dalam kegiatan <i>mooring</i>? Jawab : Tidak ada standar keselamatan khusus selain mengikuti SOP Perusahaan yaitu setiap pekerja Wajib menggunakan APD (Wearpack, Helm, shoes, gloves, lifejacket). Selain itu, petugas selalu waspada dan menghindari area berbahaya (Snap back zone) dari tali yg berada dalam kondisi sedang terpasang dan kondisi tegang.

	3. Bagaimana QHSE memastikan bahwa peralatan <i>mooring</i> (tali, <i>winch</i>, <i>bollard</i>, fairlead) dalam kondisi aman digunakan? Jawab : Untuk kegiatan <i>mooring</i> di darat, peralatan seperti <i>winch</i>, tali kapal, maupun fairlead merupakan peralatan milik kapal sehingga tidak menjadi tanggung jawab langsung petugas kepil. Namun demikian, petugas tetap dapat melakukan identifikasi secara visual, terutama terhadap kondisi tali kapal sebelum ditangani, untuk memastikan tidak ada kerusakan yang dapat membahayakan saat proses tambat atau lepas tali. 4. Seberapa besar risiko kecelakaan <i>mooring</i> menurut Anda dibandingkan kegiatan lain di pelabuhan? Jawab : Dapat dikategorikan sebagai pekerjaan dengan risiko tinggi (<i>high risk</i>), karena berkaitan dengan penanganan tali kapal yang biasanya dalam kondisi basah, adanya tegangan tali saat kapal ditambatkan / dilepaskan, serta pergerakan kapal itu sendiri. Apabila tidak dilakukan dengan prosedur yang benar, risiko yang dapat terjadi mulai dari luka ringan, cedera serius, hingga potensi kecelakaan yang lebih fatal (cacat dan kematian).
Pengawasan Prosedur dan Kepatuhan SOP	1. Bagaimana mekanisme pengawasan QHSE selama kegiatan <i>mooring</i> berlangsung? Jawab : Pengawasan biasanya dimulai dari apel serah terima jaga yang dirangkaikan dengan briefing keselamatan sebelum dan sesudah tugas.

	Selanjutnya, Safety Officer (HSE lapangan) melakukan patroli ke area dermaga pada waktu tertentu untuk mengidentifikasi potensi unsafe action maupun unsafe condition. Selain itu, pada saat proses tambat atau lepas tali kapal juga terdapat petugas tambat dari Pelindo yang turut melakukan pengawasan di lapangan. 2. Apakah petugas <i>mooring</i> di lapangan selalu mengikuti SOP yang telah ditetapkan? Jawab : Secara umum petugas mooring sudah mengikuti SOP yang berlaku. Namun tetap diperlukan pengawasan dari leader dan tim HSE di lapangan untuk memastikan prosedur keselamatan benar-benar diterapkan saat bekerja. 3. Bagaimana tindakan QHSE apabila ditemukan pelanggaran SOP atau tindakan tidak aman (<i>unsafe act</i>)? Jawab : Untuk skema penanganan pelanggaran, biasanya Safety Officer (HSE lapangan) akan berkoordinasi dengan leader dan koordinator jaga. Apabila dalam pengawasan ditemukan adanya pelanggaran, maka petugas yang bersangkutan akan diberikan teguran secara langsung di lapangan. Jika pelanggaran yang sama masih dilakukan, maka akan dilaporkan kepada pihak HR perusahaan untuk diberikan sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. 4. Apakah ada evaluasi rutin atau briefing keselamatan sebelum <i>mooring</i>? Jawab : Ada. Briefing keselamatan biasanya dilaksanakan pada saat apel serah terima jaga,
--	---

	baik sebelum memulai tugas maupun setelah selesai bertugas.
Kendala dalam Penerapan Keselamatan	1. Apakah kondisi lingkungan (arus, angin, pasang surut) sering menjadi kendala dalam memastikan keselamatan <i>mooring</i>? Jawab : Untuk faktor eksternal seperti cuaca buruk, biasanya kegiatan sandar atau lepas kapal tidak dilayani terlebih dahulu atau dihentikan sementara. Keputusan tersebut biasanya mengikuti arahan dari pihak pandu kapal (pilot). 2. Apa saja insiden atau near-miss yang pernah terjadi terkait <i>mooring</i>, dan bagaimana tindak lanjutnya? Jawab : Untuk insiden yang menyebabkan cedera sejauh ini tidak ada. Namun terdapat beberapa kejadian <i>near miss</i> yang pernah terjadi, yang umumnya berkaitan dengan kondisi tidak aman (<i>unsafe condition</i>) di area dermaga. Beberapa contoh di antaranya: Pekerja hampir terpeleset atau tersandung saat bekerja pada malam hari karena penerangan di beberapa titik dermaga kurang sehingga jarak pandang terbatas, pekerja hampir terjatuh atau terperosok ke dalam lubang di area dermaga yang dibiarkan terbuka tanpa adanya penutup atau tanda pembatas, Adanya pekerjaan perbaikan utilitas dermaga seperti pipa atau instalasi listrik yang dilakukan tanpa pemasangan rambu peringatan sehingga berpotensi membahayakan pekerja yang melintas atau sedang bekerja di area tersebut. Untuk kejadian <i>near miss</i> tersebut, biasanya kami

	berkoordinasi dengan pihak HSSE Pelindo untuk dilakukan tindak lanjut atau perbaikan terhadap kondisi yang berpotensi membahayakan tersebut. 3. Menurut Anda, faktor apa yang paling berpengaruh terhadap kegagalan <i>mooring</i> (<i>human error</i>, alat, cuaca, komunikasi)? Jawab : Semua faktor sebenarnya memiliki potensi bahaya masing-masing, baik itu faktor manusia, peralatan, maupun kondisi cuaca. Namun menurut saya yang paling berisiko adalah faktor komunikasi antara petugas kapal di darat (<i>mooring</i>) dengan ABK kapal. Apabila terjadi kesalahan dalam penyampaian atau penerimaan instruksi, hal tersebut dapat menimbulkan risiko yang cukup fatal, terutama pada saat proses pengiriman tali dari kapal ke dermaga maupun saat penambatan tali. Kesalahan koordinasi dalam proses tersebut dapat membahayakan kedua belah pihak yang terlibat di lapangan.
--	--

Pelatihan dan Kompetensi	1. Apa jenis pelatihan atau kegiatan keselamatan yang wajib diikuti oleh petugas <i>mooring</i>? Jawab : Untuk para petugas lapangan, wajib memiliki sertifikasi untuk bidang pekerjaannya (mooring unmmoring). Selain itu dari sisi HSE juga terdapat program peningkatan kesadaran keselamatan seperti internal safety awareness dan media sosialisasi K3 berupa poster yang dipasang di area kerja sebagai pengingat bagi para pekerja. Ada drill tahunan : fire drill, man over boat buat pelatihan tahunan, agar ngelatih kesiapan tim saat menghadapi situasi darurat di lapangan. 2. Bagaimana QHSE menilai kompetensi para petugas <i>mooring</i>? Jawab : Penilaian kompetensi biasanya dilihat dari bagaimana petugas memahami dan menerapkan SOP keselamatan saat bekerja di lapangan. 3. Apakah pelatihan yang ada saat ini sudah memadai untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan kapal? Jawab : Menurut saya pelatihan yang ada saat ini sudah cukup memadai. Hal ini dapat dilihat dari beberapa tahun terakhir dimana tidak terdapat insiden kecelakaan kerja pada petugas mooring. Namun demikian, pelatihan tetap perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga kesadaran keselamatan di lapangan. 4. Apakah perusahaan berencana meningkatkan atau menambah materi pelatihan? Jawab : Biasanya peningkatan materi pelatihan itu
--------------------------	--

	mengikuti evaluasi dari tim HSE dan kebutuhan di lapangan. Jika ada potensi bahaya baru atau perubahan prosedur kerja, maka materi pelatihan akan diperbarui agar petugas tetap memahami cara kerja yang aman.
Pertanyaan untuk Kepala Koordinator Lapangan	1. Bagaimana alur kegiatan <i>mooring</i> dari kapal mendekat hingga tali terpasang di <i>bollard</i>? Jawaban : Koordiantor tim mengintruksikan crew standby di posisi dermaga yang sudah di tentukan untuk kapal sandara tersebut, crew mooring akan menerima tali buangan / anak tali, yang sudah terikat dengan tali kapal yang sudah siap di sangkutan bolder. 2. Apakah Anda selalu mendapatkan informasi terkait kondisi cuaca dan arus sebelum operasi? Jawaban : Koordinator selalu mendapatkan informasi tentang cuaca dari team planner kepanduan tanjung priok. 3. Bagaimana Anda memastikan komunikasi yang baik antara kapal, petugas <i>mooring</i>, dan pihak pelabuhan? Jawaban : Komunikasi kapal dengan petugas mooring menggunakan HT. 4. Apakah pernah ditemukan tali aus atau tidak layak? Bagaimana tindakannya? Jawaban : Pernah, tindakan Komunikasi dengan kapal tersebut agar tali yang sudah aus segera di ganti supaya tidak ada insiden. 5. Apakah fasilitas pelabuhan (<i>bollard</i>, <i>fender</i>, <i>chock</i>) mendukung proses <i>mooring</i> yang aman? Jawaban : Aman.

	6. Pernahkah terjadi kecelakaan atau hampir terjadi kecelakaan? Apa penyebab utamanya? Jawaban : Pernah, tali kapal putus karena sudah aus. 7. Bagaimana cara Anda menilai kompetensi petugas <i>mooring</i>? Jawaban : Kedisiplinan, tanggung Jawab, kejujuran. 8. Apakah masih ada kekurangan kompetensi yang sering Anda temui pada petugas baru? Jawaban : Ada, Di karenakan Petugas Mooring baru belum memahami dan menguasai kondisi pelabuhan. 9. Apa saran Anda untuk meningkatkan kompetensi dan keselamatan <i>mooring</i>? Jawaban : Pegang teguh kedisiplinan, tanggung jawab dan kejujuran, saling mengingatkan tim di lapangan, dan bekerja dengan ikhlas.
Pertanyaan untuk Petugas Mooring	1. Bisakah Anda menjelaskan apa itu <i>mooring</i> dan bagaimana prosesnya dari awal hingga selesai? Jawab : Mooring adalah proses mengikat atau menambatkan kapal atau perahu ke dermaga, pelabuhan, atau tempat lain yang aman, agar tidak terbawa arus atau ombak. Proses nya : a. Persiapan: Kapal mendekati dermaga atau tempat mooring, dan awak kapal menyiapkan tali mooring. b. Menghampiri Dermaga: Kapal menghampiri dermaga dengan hati-hati, sambil mengatur kecepatan dan arah.

	c. Mengikat Tali: Awak kapal melempar tali mooring ke dermaga, lalu mengikatnya ke bollard atau tiang mooring. d. Mengatur Posisi: Kapal diatur posisinya agar tepat di samping dermaga, lalu tali mooring dikencangkan. e. Mengikat Tali Lain: Tali mooring lainnya diikat ke dermaga untuk memastikan kapal tetap stabil. f. Pengecekan: Awak kapal memeriksa apakah kapal sudah terikat dengan aman dan stabil. g. Selesai: Proses mooring selesai, kapal siap untuk bongkar muat atau melakukan aktivitas lainnya. 2. Menurut Anda, bagian paling berisiko dalam kegiatan <i>mooring</i> apa? Mengapa? Jawab : a. Tubrukan dengan Dermaga: Kapal bisa menabrak dermaga atau kapal lain karena kesalahan navigasi atau cuaca buruk. b. Tali Mooring Putus: Tali mooring bisa putus karena beban yang terlalu berat, usia tali yang sudah tua, atau perawatan yang kurang. c. Kapal Terlepas: Kapal bisa terlepas dari dermaga karena tali mooring yang tidak kuat atau cuaca buruk. d. Cedera Awak Kapal: Awak kapal bisa cedera saat mengikat atau melepaskan tali mooring. e. Kerusakan Lingkungan: Kapal bisa bocor atau tumpah minyak, sehingga merusak lingkungan laut.
--	---

	Risiko-risiko ini bisa terjadi karena faktor-faktor seperti: Cuaca buruk, kesalahan manusia, perawatan yang kurang, kelebihan beban, kegagalan peralatan. 3. Bagaimana kondisi peralatan mooring yang Anda gunakan sehari-hari? Jawaban : kondisi peralatan saat ini baik bagus. 4. Apakah Anda selalu memahami instruksi dari koordinator lapangan saat <i>mooring</i> berlangsung? Jawaban : Sangat memahami. 5. Apakah komunikasi dengan ABK kapal berjalan baik saat operasi? Jawaban : komunikasi dengan abk kapal sangat baik tidak ada kendala. 6. Apakah Anda sudah mengetahui zona berbahaya seperti snap-back zone? Jawaban : Sudah Mengetahui. 7. Apakah APD selalu digunakan saat mooring? Jawaban : APD selalu di gunakan karena itu sangat penting bagi keselamatan. 8. Apakah Anda pernah mengalami situasi berbahaya atau melihat insiden mooring? Jawaban : Belum pernah melihat insiden dan blom pernah mengalami nya. 9. Pelatihan apa saja yang pernah Anda ikuti terkait mooring? Jawaban : Pelatihan yang di ikuti seperti mengikat tali ,seperti memasukan tali kapal ke bolder lewat atas maupun bawah. 10. Apakah ada teknik mooring yang menurut Anda masih sulit atau berisiko tinggi?
--	---

	Jawaban : Ada yang sedikit sulit, ketika tali ke jepit dan itu sangat membahayakan dirikita saat memasukan tali. 11. Apa saran Anda untuk peningkatan pelatihan bagi petugas mooring? Jawaban : Saran nya cuma 1 fokus aja.
--	--

Lampiran 2. Lembar Observasi

Judul Penelitian :

Peran *Mooring* dalam Meningkatkan Keselamatan dan Keamanan Kapal di Pelabuhan Tanjung Priok : Studi Kasus PT. Orela Bahari Mandiri.

A. Identitas Responden

Nama Peneliti : LAILA AMELIA
Lokasi Observasi : PELABUHAN TANJUNG PRIOK
Nama Staf Diamati : ZAENI AKBAR MAULANI
Jabatan : KETUA KOORDINATOR MOORING

B. Lembar Observasi

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Catatan Observasi
1	Persiapan Kegiatan <i>Mooring</i>	Petugas <i>mooring</i> hadir lengkap sesuai shift	Ya	☐	
		Petugas menggunakan APD lengkap (helm, rompi, sarung tangan, <i>safety shoes</i>)	Ya	☐	
		Koordinasi awal antara koordinator lapangan–QHSE–petugas <i>mooring</i> dilakukan	Ya	☐	
		Informasi kondisi cuaca (angin, arus, visibilitas) tersedia	Ya	☐	

		Kondisi peralatan <i>mooring</i> diperiksa sebelum operasi	Ya	☐	
2	Proses Penambatan Kapal (<i>Mooring</i>)	Komunikasi antara kapal, <i>mooring</i> , dan pandu berlangsung jelas & lancar	Ya	☐	
		Posisi kapal stabil saat mendekati dermaga	Ya	☐	
		Tali tambat diturunkan dengan teknik yang benar	Ya	☐	
		Penempatan tali sesuai <i>layout mooring</i> (<i>head line, breast line, spring line, stern line</i>)	Ya	☐	
		Tidak ada tali berada di bawah tegangan berlebih	Ya	☐	
		Petugas menjaga jarak aman dari <i>snap-back zone</i>	Ya	☐	
		Pemasangan pada bollard sesuai prosedur	Ya	☐	

		Koordinasi antara petugas darat dan kapal berjalan baik	Ya	☐	
3	Kondisi & Kualitas Peralatan <i>Mooring</i>	Tali tambat (<i>mooring line</i>) dalam kondisi baik (tidak aus/abrasi)	Ya	☐	
		<i>Bollard</i> dermaga dalam kondisi baik	Ya	☐	
		<i>Fairlead</i> & <i>chock</i> bebas dari karat/kerusakan	Ya	☐	
		<i>Fender</i> dermaga berfungsi baik & tidak rusak	Ya	☐	
4	Keselamatan dan Keamanan Saat Kegiatan <i>Mooring</i>	Area kerja bebas dari hambatan & aman	Ya	☐	
		Tidak ada petugas yang berdiri di area berbahaya (<i>snap-back zone</i>)	Ya	☐	
		Prosedur keselamatan diterapkan sesuai SOP perusahaan	Ya	☐	
		Tidak terjadi <i>near-miss</i> atau insiden	Ya	☐	

		Pengawasan QHSE aktif selama proses	Ya	☐	
5	Kompetensi & Kinerja Petugas <i>Mooring</i>	Petugas memahami tugas masing-masing	Ya	☐	
		Petugas mengetahui cara penggunaan peralatan	Ya	☐	
		Petugas sigap terhadap perubahan kondisi (arus, angin, pergerakan kapal)	Ya	☐	
		Petugas mengikuti instruksi koordinator dengan baik	Ya	☐	
		Petugas tidak melakukan tindakan berisiko (<i>unsafe act</i>)	Ya	☐	
6	Dokumentasi & Kepatuhan SOP	Pencatatan operasi <i>mooring</i> dilakukan	Ya	☐	
		Laporan inspeksi tali dan peralatan tersedia	Ya	☐	

		SOP <i>mooring</i> terlihat dipatuhi di lapangan	Ya	☐	
		Evaluasi kerja dilakukan setelah operasi	Ya	☐	

HALAMAN : 14 / 15 TGL. BERLAKU : 12 Juni 2024
EDISI/REVISI : 1 / 0 TGL. REVISI : 0

```

graph TD
    MULAI([MULAI]) --> APEL[APEL SERAH TERIMA JAGA]
    APEL --> INSPEKSI[INSPEKSI APD & PERALATAN KERJA]
    INSPEKSI --> DEC1{PELAYANAN MALAM HARI / CUACA BURUK?}
    DEC1 -- "CUACA BURUK, GUNAKAN APD TAMBAHAN & EVALUASI RISIKO" --> SAFETY[SAFETY BRIEFING]
    DEC1 -- "CUACA BUKUR" --> SAFETY
    SAFETY --> VERIFIKASI_JOB[VERIFIKASI JOB ORDER]
    VERIFIKASI_JOB --> PEMBAGIAN[PEMBAGIAN TUGAS & JUMLAH PETUGAS KEPIL]
    PEMBAGIAN --> MOBILISASI_DERMAGA[MOBILISASI KE DERMAGA]
    MOBILISASI_DERMAGA --> OBSERVASI[OBSERVASI AREA KERJA (QUICK SCAN)]
    OBSERVASI --> DEC2{KONDISI AMAN?}
    DEC2 -- "KONDISI AMAN" --> PELAYANAN_KAPAL[PELAYANAN KAPAL]
    DEC2 -- "KONDISI TIDAK AMAN" --> TENTUKAN_JALUR[TENTUKAN JALUR ALTERNATIF & LAPOR]
    TENTUKAN_JALUR --> VERIFIKASI_HSE[VERIFIKASI HSE/LEADER]
    VERIFIKASI_HSE -- "JALUR ALTERNATIF LAYAK, LANJUT" --> OBSERVASI
    VERIFIKASI_HSE -- "JALUR TIDAK LAYAK, SWA/STOP SEMENTARA" --> TENTUKAN_JALUR
    PELAYANAN_KAPAL --> KAPAL_BERTHING[KAPAL BERTHING]
    PELAYANAN_KAPAL --> KAPAL_UNBERTHING[KAPAL UN-BERTHING]
    PELAYANAN_KAPAL --> KAPAL_SHIFTING[KAPAL SHIFTING]
    KAPAL_BERTHING --> INSTRUKSI_KERJA_AMAN_BERTHING[INSTRUKSI KERJA AMAN]
    KAPAL_UNBERTHING --> INSTRUKSI_KERJA_AMAN_UNBERTHING[INSTRUKSI KERJA AMAN]
    KAPAL_SHIFTING --> INSTRUKSI_KERJA_AMAN_SHIFTING[INSTRUKSI KERJA AMAN]
    INSTRUKSI_KERJA_AMAN_BERTHING --> DOKUMENTASI[DOKUMENTASI DAN PELAPORAN]
    INSTRUKSI_KERJA_AMAN_UNBERTHING --> DOKUMENTASI
    INSTRUKSI_KERJA_AMAN_SHIFTING --> DOKUMENTASI
    DOKUMENTASI --> MOBILISASI_SITE[MOBILISASI KE SITE & STANDBY]
    MOBILISASI_SITE -- "INSTRUKSI PELAYANAN KAPAL BERIKUTNYA" --> OBSERVASI
    MOBILISASI_SITE --> HOUSEKEEPING[HOUSEKEEPING & CEK PERALATAN KERJA]
    HOUSEKEEPING --> SELESAI([SELESAI])
  
```

DAFTAR LEGENDA:

- : TITIK AWAL DAN AKHIR PROSEDUR
- : INSTRUKSI KERJA / TINDAKAN TEKNIK
- ◇ : IDENTIFIKASI BAHAYA (AMAN / LAYAK)
- ◇ : VERIFIKASI HSE / LEADER PROJECT
- : ALUR PROSES OPERASIONAL
- : JALUR PEMULIHAN (RECOVERY)
- : JALUR DEVASI (ANOMASI / SWA)

Lampiran 4. PPKB Labuh



PT. Pelabuhan Indonesia (Persero)
REGIONAL 2 TANJUNG PRIOK
Jalan Raya Pelabuhan No. 9 Tanjung Priok Jakarta Utara, Jakarta 14310

PERMINTAAN PELAYANAN KAPAL DAN BARANG (PPKB)

Layanan	LABUH	Jasa Layanan	LABUH,
Tanggal Permohonan	08 Mei 2026 19:13	Nama Kapal	OPS ALNAIR
Bendera / PKK	ID / PSC201000023	Perusahaan	PT ORELA BAHARI MARITIM
Alamat		Telepon	-
GT/DWT	1528/0	Panjang Kapal	60.5
Tipe Kapal	TUG BOAT	Jenis Layanan	-
Nomor PPKB	260101005569	PPKB Ke	1
Sarat Air Depan / Sarat Air Belakang	3.6 / 4	Jenis Pelayaran	DALAM NEGERI
Pelabuhan Muat	JAKARTA, JAVA	Pelabuhan Asal	PABELOKAN
Pelabuhan Tujuan	PABELOKAN	Pelabuhan Bongkar	JAKARTA, JAVA
Estimasi Kedatangan	09 Mei 2026 05:00	Estimasi Keberangkatan	15 Mei 2026 23:00
Jenis kemasan	Break Bulk	PBM	
Bongkar	-	Muat	-
Status Muatan	-		

HARAP BERHATI - HATI. KESALAHAN DATA PADA APLIKASI PPKB SEPENUHNYA MENJADI TANGGUNG JAWAB PENGGUNA

Penjelasan	Permohonan	Penetapan
Dari	LAUT	LAUT
Ke	Area Labuh ZONA B AREA LABUH KAPAL TB DAN TONGKANG	Area Labuh ZONA B AREA LABUH KAPAL TB DAN TONGKANG

Jasa Layanan	Tanggal Permohonan	Tanggal Penetapan	Petugas
Labuh	09 Mei 2026 05:00 s/d 09 Mei 2026 14:00	09 Mei 2026 05:00 s/d 09 Mei 2026 14:00	Bambang Setiawan 08 Mei 2026 19:17

Permohonan pada 08 Mei 2026 19:13, Oleh: PT. ORELA BAHARI MARITIM
Penetapan pada 08 Mei 2026 19:17, Oleh: Bambang Setiawan

Tanggal Cetakan: 10 Mei 2026 18:25

GENERAL MANAGER
MANAGER OPERASI &
USTER

UTPK

PBM / USTER

Perusahaan Pelayaran
PT ORELA BAHARI MARITIM

Catatan :

Keterangan RPK :

Lampiran 5. PPKB Pindah



PT. Pelabuhan Indonesia (Persero)
REGIONAL 2 TANJUNG PRIOK
Jalan Raya Pelabuhan No. 9 Tanjung Priok Jakarta Utara, Jakarta 14310

PERMINTAAN PELAYANAN KAPAL DAN BARANG (PPKB)

Layanan	PINDAH	Jasa Layanan	TAMBAT, PANDU, KEPIL,
Tanggal Permohonan	08 Mei 2026 23:19	Nama Kapal	OPS ALNAIR
Bendera / PKK	ID / PSC201000023	Perusahaan	PT ORELA BAHARI MARITIM
Alamat		Telepon	-
GT/DWT	1528/0	Panjang Kapal	60.5
Tipe Kapal	TUG BOAT	Jenis Layanan	-
Nomor PPKB	260101005569	PPKB Ke	2
Sarat Air Depan / Sarat Air Belakang	3.6 / 4	Jenis Pelayaran	DALAM NEGERI
Pelabuhan Muat	JAKARTA, JAVA	Pelabuhan Asal	PABELOKAN
Pelabuhan Tujuan	PABELOKAN	Pelabuhan Bongkar	JAKARTA, JAVA
Estimasi Kedatangan	09 Mei 2026 05:00	Estimasi Keberangkatan	15 Mei 2026 23:00
Jenis kemasan	Break Bulk	PBM	PT. EKA NURI ANUGRAH
Bongkar	144	Muat	0
Status Muatan	-		

HARAP BERHATI - HATI. KESALAHAN DATA PADA APLIKASI PPKB SEPENUHNYA MENJADI TANGGUNG JAWAB PENGGUNA

Penjelasan	Permohonan	Penetapan
Dari	Area Labuh ZONA B AREA LABUH KAPAL TB DAN TONGKANG	Area Labuh ZONA B AREA LABUH KAPAL TB DAN TONGKANG
Ke	OPERASI TERMINAL I - EKA NURI KJ4	OPERASI TERMINAL I - EKA NURI KJ4

Jasa Layanan	Tanggal Permohonan	Tanggal Penetapan	Petugas
Tambat	09 Mei 2026 06:00 s/d 10 Mei 2026 02:00	09 Mei 2026 06:00 s/d 10 Mei 2026 02:00	Puniman 08 Mei 2026 23:28
Kepil	09 Mei 2026 06:00	09 Mei 2026 06:00	Puniman 08 Mei 2026 23:28
Pandu	09 Mei 2026 05:00	09 Mei 2026 05:00	Stevanus Herwindo 08 Mei 2026 23:21

Permohonan pada 08 Mei 2026 23:19, Oleh: PT. ORELA BAHARI MARITIM
Penetapan pada 08 Mei 2026 23:28, Oleh: Puniman

Tanggal Cetakan: 10 Mei 2026 18:25

GENERAL MANAGER
MANAGER OPERASI &
USTER

UTPK

PBM / USTER

Perusahaan Pelayaran
PT ORELA BAHARI MARITIM

Catatan :

Keterangan RPK : // SANDAR KIRI //

Lampiran 6. PPKB Keberangkatan



PT. Pelabuhan Indonesia (Persero)
REGIONAL 2 TANJUNG PRIOK
Jalan Raya Pelabuhan No. 9 Tanjung Priok Jakarta Utara, Jakarta 14310

PERMINTAAN PELAYANAN KAPAL DAN BARANG (PPKB)

Layanan	KEBERANGKATAN	Jasa Layanan	PANDU,
Tanggal Permohonan	10 Mei 2026 13:13	Nama Kapal	OPS ALNAIR
Bendera / PKK	ID / PSC201000023	Perusahaan	PT ORELA BAHARI MARITIM
Alamat		Telepon	-
GT/DWT	1528/0	Panjang Kapal	60.5
Tipe Kapal	TUG BOAT	Jenis Layanan	-
Nomor PPKB	260101005569	PPKB Ke	4
Sarat Air Depan / Sarat Air Belakang	3.6 / 4	Jenis Pelayaran	DALAM NEGERI
Pelabuhan Muat	JAKARTA, JAVA	Pelabuhan Asal	PABELOKAN
Pelabuhan Tujuan	PABELOKAN	Pelabuhan Bongkar	JAKARTA, JAVA
Estimasi Kedatangan	09 Mei 2026 05:00	Estimasi Keberangkatan	15 Mei 2026 23:00
Jenis kemasan	Break Bulk	PBM	
Bongkar	-	Muat	-
Status Muatan	-		

HARAP BERHATI - HATI. KESALAHAN DATA PADA APLIKASI PPKB SEPENUHNYA MENJADI TANGGUNG JAWAB PENGGUNA

Penjelasan	Permohonan	Penetapan
Dari	OPERASI TERMINAL I - EKA NURI KJ4	OPERASI TERMINAL I - EKA NURI KJ4
Ke	LAUT	LAUT

Jasa Layanan	Tanggal Permohonan	Tanggal Penetapan	Petugas
Pandu	10 Mei 2026 15:00	10 Mei 2026 15:00	Agung Rizeki Laksono 10 Mei 2026 13:29

Permohonan pada 10 Mei 2026 13:13, Oleh: PT. ORELA BAHARI MARITIM
Penetapan pada 10 Mei 2026 13:32, Oleh: Fatkhan Mubina

Tanggal Cetakan: 10 Mei 2026 18:27

GENERAL MANAGER
MANAGER OPERASI &
USTER

UTPK

PBM / USTER

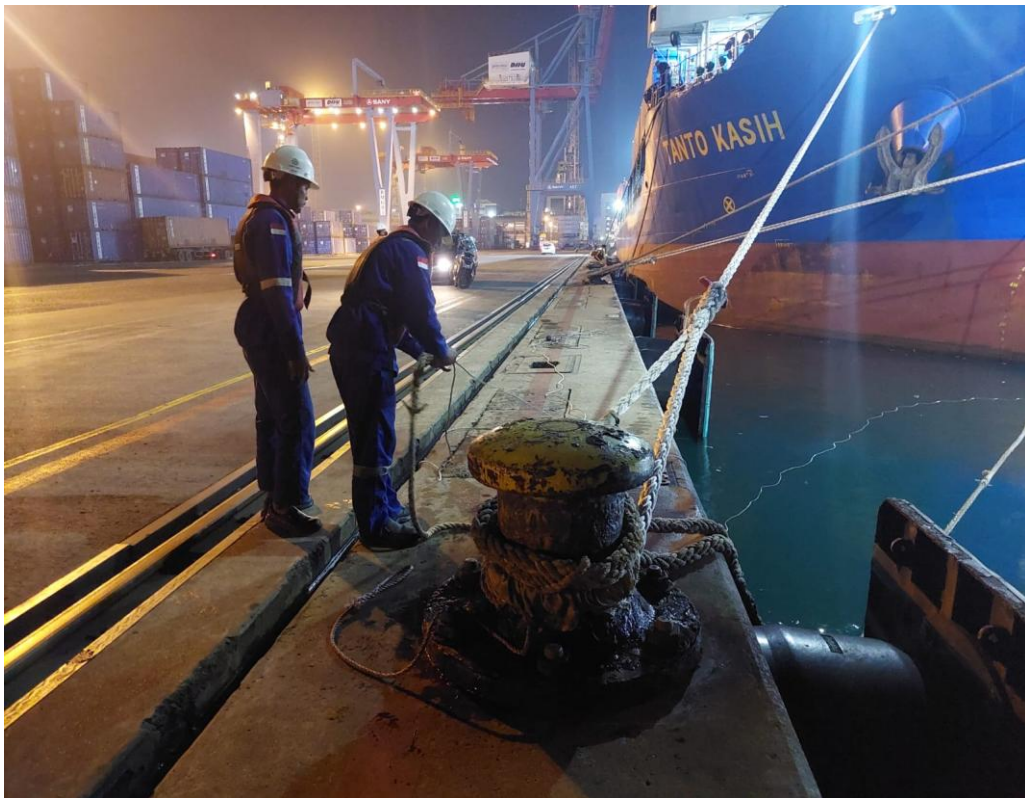
Perusahaan Pelayaran
PT ORELA BAHARI MARITIM

Catatan :
Keterangan RPK :

Lampiran 7. Lembar Surat Perintah Kerja Pengepilan PT. Orela Bahari Mandiri

 SURAT PERINTAH KERJA PENGEPIAN SISI DARAT & SHIFTING KAPAL PT. ORELA BAHARI MANDIRI		No. Surat Keluar 51830 /MR-OBM/2025	
Sesuai Permintaan di Kapal dan Barang (PPKB) No. : 250101006696/2			
Diperintahkan kepada regu Kepil Darat (untuk melaksanakan pengepilan Sisi Darat/Shifting *)			
Nama Kapal / Bendera MV. ATHENA HOPE			
Panjang Kapal (LOA)	122 Meter	*DN/LN	
Pergerakan Kapal	Sandar ☒	Lepas ☐	Shifting ☐
Sandar di Dermaga	Nusantara	KE	
	Pelabuhan I	KE	115
	Pelabuhan II	KE	
	Pelabuhan III	KE	
Pemilik / Agent	TLI		
Nama Pandu	HEKI SUTONO		KODE PANDU 27
Jam	19 30 s/d 20 00	Kade Meter 10 s/d 130	
Petugas Kepil Darat	DATUK IRWAN TLHGM		
Mengetahui, Perusahaan Pelayaran / Agent	Ketua / Wakil Ketua Regu (1 / 2 / 3 / 4 *)  DATUK IRWAN	Tanjung Priok, 16 - 06 - 2025 Menyetujui, HR KOORDINATOR  HR	
(.....)	(.....)	(.....)	
*Coret yang tidak perlu			

Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Mooring



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



LAILA AMELIA Lahir di Waimital, pada tanggal 13 januari 2004, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Suparmanto Dwiadi, S.Sos, M,Si dan Suyati. Penulis memulai pendidikan sekolah dasar pada tahun 2009 di SD Candisari 01 Semarang, tahun 2010 di SD 40 Ambon, tahun 2011 di SD 87 Ambon, tahun 2013 di SD Jomblang 02 Semarang, tahun 2014 di SD Sambiroto 03 Semarang. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di SMPN 33 Semarang , kemudian melanjutkan pendidikan di MAN 1 Semarang tahun 2018 dan lulus di tahun 2021 . Pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Angkatan XLIII, dan mengambil jurusan D-IV KALK. Pada semester V-VI penulis melaksanakan praktek darat (Prada) di PT. Orela Bahari Mandiri.