



## Penilaian Risiko Pelayanan Bongkar Muat Kapal Di Pelabuhan Lembar PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Lembar

Ahmad Jupri\*, Yulianti, Supardiono, Pahmi Husaini, Hilman Ahyadi, Lilik Hidayati

*Prodi Ilmu Lingkungan FMIPA, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;*

### Kata Kunci

#### Kata kunci:

Penilaian risiko,  
bongkar muat,  
pelabuhan,  
keselamatan  
kerja

### Abstrak

Penilaian risiko adalah suatu pendekatan terencana untuk mengenali potensi ancaman, menilai kemungkinan terjadinya, dan mengukur dampak yang mungkin muncul, dengan tujuan untuk menentukan langkah-langkah pengendalian yang efektif guna mengurangi kerugian pada individu, sumber daya, lingkungan, dan citra organisasi. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui risiko apa saja yang terjadi pada operasional pelayanan kapal dan bongkar muat barang di Pelabuhan Lembar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus di Pelabuhan Lembar, Lombok Barat, dengan metode deskriptif pendekatan kualitatif. Metode penelitian mencakup pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara dengan petugas, serta studi dokumentasi. Proses penilaian risiko dilakukan dengan mengidentifikasi kejadian berisiko pada tahap kapal bersandar, proses bongkar muat, hingga kapal meninggalkan dermaga. Risiko yang ditemukan meliputi kapal bertubrukan, fasilitas dermaga rusak, truk oleng, kurangnya pengawasan, kapal kandas, kapal bocor, muatan jatuh, keterlambatan bongkar muat, serta kebakaran saat pengisian bahan bakar. Hasil analisis matriks risiko menunjukkan sebagian besar risiko berada pada kategori rendah hingga sedang, namun terdapat beberapa risiko dengan tingkat tinggi seperti keterlambatan bongkar muat, ketidakefisienan kerja, kecelakaan pekerja, dan kebakaran saat pengisian bahan bakar. Untuk mengurangi dampak risiko tersebut, diperlukan penerapan mitigasi berupa penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan K3 secara rutin, perbaikan standar operasional prosedur (SOP), peningkatan pengawasan, serta pemanfaatan teknologi dalam perencanaan dan pengendalian operasional.

### Keywords

**Keywords:** Risk  
assessment,  
loading and  
unloading, ports,  
work safety

### Abstract

Risk assessment is a planned approach to identify potential threats, assess their likelihood of occurrence, and measure their potential impacts, with the aim of determining effective control measures to minimize losses to individuals, resources, the environment, and the organization's image. The purpose of this study is to determine the risks that occur in ship service operations and loading and unloading of goods at Lembar Port. This study was conducted in July-August at Lembar Port, West Lombok, using a descriptive qualitative approach. The research method includes data collection through field observations, interviews with officers, and documentation studies. The risk assessment process was carried out by identifying risky events at the ship berthing stage, the loading and unloading process, until the ship leaves the dock. Risks found include ship collisions, damaged dock facilities, truck rolling, lack of supervision, ship running aground, leaking ships, falling cargo, delays in loading and unloading, and fires during refueling. The results of the risk matrix analysis show that most risks are in the low to medium category, but there are several high-level risks such as delays in loading and unloading, work inefficiencies, worker accidents, and fires during refueling. To reduce the impact of these risks, it is necessary to implement mitigation in the form of the use of personal protective equipment (PPE), routine K3 training, improvements to standard operating procedures (SOPs), increased supervision, and the use of technology in operational planning and control.

\*Corresponding Author: **Ahmad Jupri**, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

**Email:** [ajupri@unram.ac.id](mailto:ajupri@unram.ac.id)

**DOI:** <https://doi.org/10.29303/jseh.v12i1.1013>

**History Artikel:**

Received: 22 Januari 2026 | Accepted: 29 Maret 2026

## PENDAHULUAN

Penilaian risiko adalah suatu pendekatan terencana untuk mengenali potensi ancaman, menilai kemungkinan terjadinya, dan mengukur dampak yang mungkin muncul, dengan tujuan untuk menentukan langkah-langkah pengendalian yang efektif guna mengurangi kerugian pada individu, sumber daya, lingkungan, dan citra organisasi. Proses ini mencakup beberapa langkah, mulai dari pengumpulan informasi, identifikasi ancaman, analisis tingkat risiko (kemungkinan dan tingkat keparahan), sampai penentuan prioritas penanganan berdasarkan kriteria risiko yang telah ditentukan (SNI IEC/ISO 31010, 2016). Penilaian risiko merupakan langkah yang terstruktur yang mencakup pengenalan bahaya, penilaian risiko, serta peninjauan risiko untuk mengukur tingkat bahaya terhadap keamanan, kesehatan, lingkungan, atau sasaran organisasi agar tindakan pencegahan yang sesuai dapat diterapkan

(Kastanya, dkk., 2023). Proses ini mencakup penilaian paparan terhadap risiko, perkiraan peluang serta akibat yang mungkin timbul jika risiko tersebut terjadi, dan perbandingan terhadap standar risiko yang sudah ditentukan untuk mengetahui apakah risiko itu bisa diterima atau perlu dikelola (Thesman & Widiawan, 2024). Penilaian risiko juga sering disebut dalam norma global seperti ISO 31000:2018, yang menyoroti bahwa penilaian risiko adalah elemen penting dari manajemen risiko yang mendukung proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada data dan upaya mencegah kerugian.

Bongkar muat adalah serangkaian kegiatan operasional penting dalam pelabuhan yang mencakup pemindahan muatan dari kapal ke darat (bongkar) dan sebaliknya (muat), termasuk proses pengaturan, penumpukan, administrasi dokumen, serta koordinasi antar pihak yang terkait. Proses ini merupakan komponen kritis dalam rantai logistik yang membutuhkan efisiensi dan keamanan tak hanya menyangkut gengsi operasional pelabuhan, tetapi juga

berdampak pada dwelling time kapal dan throughput logistik global. Misalnya, bongkar muat curah kering, seperti bahan baku industri (biji-bijian, batubara, pupuk), memiliki peran vital dalam menjaga kelancaran pasokan industri dan perdagangan internasional, sekaligus membutuhkan pemahaman terhadap karakteristik komoditas, teknologi pengangkutan, regulasi, serta tantangan lingkungan yang muncul (Manunggal, dkk., 2025).

Bongkar muat penumpang dan barang di pelabuhan merupakan aktivitas operasional yang sangat penting, mencakup proses pemindahan penumpang serta barang dari kapal ke tanah atau sebaliknya, dengan tujuan memastikan bahwa

layanan berjalan lancar, aman, dan efisien dalam hal logistik. Di pelabuhan penumpang, kegiatan ini dikelola dengan pendekatan menyeluruh dan terintegrasi; biasanya, dermaga penumpang dilengkapi dengan berbagai

fasilitas tambahan seperti terminal, kantor imigrasi, serta sistem keamanan, yang mendukung kelancaran proses naik dan turun penumpang serta 3 pengelolaan barang bawaan agar memenuhi standar pelayanan minimum untuk pelabuhan penumpang dan barang. Alat dan fasilitas di pelabuhan campuran, yang melayani penumpang dan barang sekaligus, harus diatur sedemikian rupa sehingga terjadi sinkronisasi antara proses pemuatan dan pembongkaran barang serta pergerakan penumpang, mencakup aspek keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi dalam operasional (Rao, dkk., 2020)

Pelabuhan merupakan area yang meliputi lahan dan/atau perairan dengan garis batas yang jelas, yang ditujukan untuk aktivitas pemerintahan serta kegiatan bisnis; di lokasi ini, kapal dapat merapat, berlabuh, menaikkan dan menurunkan penumpang, serta melakukan kegiatan bongkar muat barang, sambil menyediakan fasilitas keamanan navigasi dan layanan pendukung lainnya (Oceania, dkk., 2024). Pelabuhan berperan sebagai lokasi peralihan antara berbagai moda transportasi (contohnya dari kapal ke transportasi darat), sehingga menjadi infrastruktur penting yang mendukung aliran perdagangan baik dalam negeri maupun luar negeri serta meningkatkan kegiatan ekonomi di wilayah tersebut (Laju, dkk., 2024).

PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Lembar adalah salah satu cabang operasional dari BUMN bidang transportasi penyeberangan antar-pulau, PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero), yang khusus mengelola layanan feri penumpang dan kendaraan di Pelabuhan Lembar, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Cabang ini memainkan peran strategis sebagai simpul konektivitas antara Pulau Lombok, Bali, dan Pulau Jawa melalui rute-rute penting seperti Lembar–Padangbai dan Lembar–Banyuwangi—dan turut mendukung kebangkitan sektor pariwisata serta memperlancar mobilitas masyarakat dan distribusi logistik daerah. Sebagai simpul transportasi laut, Pelabuhan Lembar berperan penting dalam mendukung arus penumpang, kendaraan, dan barang antar-pulau, baik untuk kepentingan logistik, perdagangan, maupun mobilitas masyarakat. PT. ASDP Cabang Lembar bertanggung jawab atas pengelolaan fasilitas dermaga, layanan bongkar muat penumpang dan barang, keselamatan pelayaran, serta pengendalian operasional kapal ferry sesuai dengan standar pelayanan minimal dan regulasi keselamatan transportasi laut yang berlaku di Indonesia (Surnata and Setiawan, 2018).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025. Lokasi penelitian berada di pelabuhan Lembar, PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) cabang lembar. PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Lembar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain alat tulis, laptop dan handphone/kamera.

Metode Pengumpulan Data yaitu: (1) Melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan petugas operasional, serta studi dokumentasi terhadap prosedur kerja. (2) Penentuan key performance indicator (KPI) dalam rangka untuk mengetahui permasalahan dan tujuan pada saat bongkar muat kapal di Pelabuhan lembar PT. ASDP Indonesia ferry (Persero) cabang lembar. (3) Mengidentifikasi risiko-risiko potensial dengan penentuan key performance indicator (KPI) yaitu selama kapal dalam alur pelayaran, rede, kapal sandar, kapal bongkar muat, sampai kapal meninggalkan dermaga. (4) Penentuan level probabilitas terjadinya kegagalan dan konsekuensi terjadinya kegagalan menggunakan standar AS/ANZ 2004 pada masing-masing risiko. (5) Penyusunan matriks risiko. (6) Melakukan proses mitigasi risiko berdasarkan matriks risiko.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penentuan Indikator dan Keterukuran**

Untuk mencapai obyektif tersebut maka berikut ini adalah beberapa KPI (Key Performance Indicator) yang harus ditentukan sebagai parameter untuk mengidentifikasi risiko - risiko potensial selama kapal dalam alur pelayaran, rede, kapal sandar, kapal bongkar muat, sampai kapal meninggalkan dermaga.

**Penentuan risiko berdasarkan kejadian**

Adapun data saat bongkar muat terdapat beberapa kejadian yang mengandung unsur risiko di kategorikan menjadi risk event kejadian tersebut antara lain:

**Tabel 1 Risk Event**

No	Key performance Indicator	Risk Event
1.	Kapal Bersandar	a. Pasangan surut air laut b. Arus laut yang kuat c. Kapal menabrak dermaga d. Fasilitas dermaga rusak kapal menabrak atau tertabrak atau tertabrak atau bersenggolan oleh kapal lain
2.	Kapal Bongkar Muat	a. Crane Rusak b. Kendaraan di kapal tabrakan

No	Key performance Indicator	Risk Event
3.	Kapal Meninggalkan darmaga	c. Truk oleng/kebalik d. Saat bongkar muat kendaraan saling tabrak a. Pasang surut air laut b. Arus laut yang kuat

Mengacu pada Risk Event pada table 1 kemudian dapat di jabarkan dalam sumber risiko atau variable risiko, berdasarkan pada standar AS/ANZ, 2004, maka didapatkan level kemungkinan dan level konsekuensi seperti table 2 dan 3.

**Tabel 2. Level Kemungkinan**

N o	Variabel Risiko	Rata-rata Kemungkinan	Level Kemungkinan
1.	Kapal kandas	1,4%	Rare
2.	Kapal tenggelam	1,4%	Rare
3.	Kapal bocor	1,4%	Rare
4.	Muatan jatuh	0,5%	Rare
5.	Kapal bertubrukan/berse nggolan	10,5%	Likely
6.	Fasilitas dermaga rusak	8,5%	Possible
7.	Pengisian bahan bakar mengakibatkan kebakaran	3,4%	Unlikely
8.	Kapal terdampar	0,1%	Rare
9.	Jatuh saat melakukan bongkar muat barang	12%	Likely
10.	Kinerja dalam melakukan bongkar muat tidak efektif dan Efisien	15%	Likely
11.	Proses bongkar muat terlambat/tertunda	18%	Almost Certain
12.	Truk oleng/kebalik	2,4%	Unlikey
13.	Kurangnya pengawasan saat bongkar muat	4,3%	Unlikey

**Tabel 3 Level konsekuensi**

No	Varibael Risiko	Rata-rata jumlah hari hilang	Level konsekuensi
1.	Kapal kandas	1	Insignificant
2.	Kapal tenggelam	0	Insignificant
3.	Kapal bocor	0	Insignificant
4.	Muatan jatuh	0,2	Insignificant
5.	Kapal bertubrukan/berse nggolan	0,1	Insignificant
6.	Fasilitas dermaga	1	Insignificant

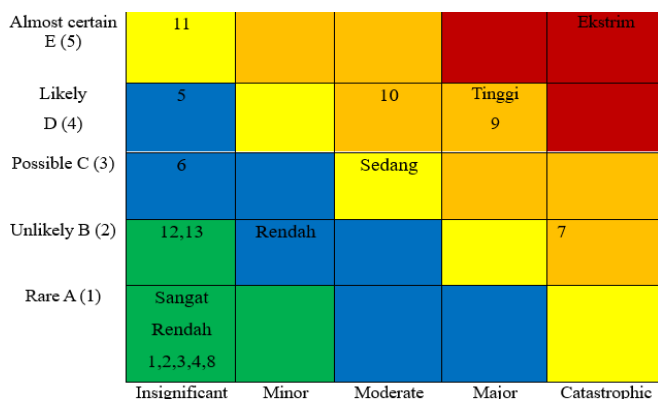
No	Varibael Risiko	Rata-rata jumlah hari hilang	Level konsekuensi	Kejadian Risiko	Risk Rating	Mitigasi
7.	rusak Pengisian bahan bakar mengakibatkan kebakaran	2,5	Catastrophic	Pengisian bahan bakar mengakibatkan kebakaran	Tinggi	Mewajibkan pemakaian APD (alat pelindung diri) seperti helm, pelindung telinga, sarung tangan, Bagi para pekerja.
8.	Kapal terdampar	0	Insignificant			Memberikan pelatihan tentang keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)
9.	Jatuh saat bongkar muat barang	10	Major			Setidaknya enam bulan sekali.
10.	Kinerja dalam melakukan bongkar muat tidak efektif dan Efisien	12	Moderate	Jatuh saat melakukan bongkar muat barang.	Tinggi	Mengawasi. Mewajibkan menggunakan APD (Alat pelindung diri) bagi para pekerja.
11.	Proses bongkar muat terlambat/tertunda	2	Insignificant			Pemasangan jaring pengaman disekitar area bongkar muat.
12.	Truk oleng/kebalik	4	Insignificant			Memberikan pelatihan tentang keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)
13.	Kurangnya pengawasan saat bongkar muat	3	Insignificant			Setidaknya enam bulan sekali.
				Kinerja dalam melakukan bongkar muat tidak efektif dan Efisien	Tinggi	Peningkatan system insentif bagi pekerja bongkar muat. Menyusun jadwal bongkar muat yang realistis dan terintegrasi dengan jadwal kedatangan kapal. Menyusun dan menerapkan SOP untuk kegiatan bongkar muat.
				Proses bongkar muat terlambat/tertunda	Sedang	Memastikan komunikasi efektif antar pihak: operator crane, petugas lapangan, agen kapal, dan pihak bea cukai. Melakukan perencanaan kapasitas dermaga ( <i>berth planning</i> ) untuk menghindari antrian kapal. Menyediakan <i>buffer time</i> dalam jadwal untuk mengantisipasi hambatan yang tidak terduga.
				Kapal bertubrukan/ bersenggolannya	Rendah	Memastikan setiap kapal yang masuk dan keluar dermaga didampingi oleh pandu pelabuhan yang berpengalaman.
						Melakukan koordinasi intensif antara nakhoda, pandu, dan petugas menara kendali (VTS – <i>Vessel Traffic Service</i> ).
						Menetapkan batas kecepatan maksimum di area pelabuhan sesuai regulasi Kementerian Perhubungan.
						Memberikan tanda atau buoy yang jelas untuk memandu

**Matrik Risiko**

Level kemungkinan dan level konsekuensi pada tabel 2 dan 3 dapat dimasukkan dalam matriks risiko pada gambar 1

**Mitigasi Risiko**

Setelah mendapatkan indeks risiko dari matriks risiko, kejadian risiko yang memiliki rating risiko sangat tinggi dan tinggi, perlu adanya proses mitigasi. Mitigasi risiko adalah menggeser peringkat risiko ke satu tingkat dibawahnya pada sumbu dampak dan konsekuensi. Proses mitigasi risiko dilakukan dengan kegiatan seperti pada tabel 4.



**Gambar 1 Matrik Risiko**

**Tabel 4 Mitigasi Risiko**

Kejadian Risiko	Risk Rating	Mitigasi	Kejadian Risiko	Risk Rating	Mitigasi
Fasilitas dermaga rusak	Rendah	<p>jalur masuk dan keluar kapal. Menghentikan sementara aktivitas sandar atau lepas kapal jika terjadi cuaca ekstrem, gelombang tinggi, atau arus laut yang membahayakan.</p> <p>Menetapkan batas beban maksimum yang diizinkan pada dermaga, sesuai perhitungan kapasitas struktural.</p> <p>Memasang rambu dan tanda beban aman agar operator dan kru kapal tidak melebihi kapasitas.</p> <p>Mengatur posisi kapal sandar untuk menghindari tekanan berlebihan pada titik tertentu.</p> <p>Menyediakan material dan peralatan perbaikan darurat (misalnya <i>temporary fender</i>, <i>portable bollard</i>).</p> <p>Menetapkan <i>contingency plan</i> untuk pemindahan operasional ke dermaga alternatif jika terjadi kerusakan parah.</p> <p>Mewajibkan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm dan <i>safety vest</i> saat berada di area bongkar muat.</p> <p>Memastikan distribusi beban merata di dalam truk agar tidak mengganggu keseimbangan kendaraan.</p> <p>Menghindari <i>overloading</i> yang dapat meningkatkan risiko truk oleng atau terguling.</p> <p>Menyediakan tim tanggap darurat dan peralatan <i>recovery</i> seperti <i>tow truck</i> untuk mengevakuasi truk yang terguling.</p> <p>Memberikan pelatihan berkala kepada pengawas mengenai prosedur K3, koordinasi operasional, dan manajemen risiko.</p> <p>Menyusun dan mensosialisasikan SOP bongkar muat kepada seluruh pekerja dan pengawas.</p>	Kapal Tenggelam		<p>ketika masuk dan mengikuti arahan kapal pandu.</p> <p>Memberikan pelatihan navigasi perairan dangkal kepada nakhoda dan perwira kapal.</p> <p>Menetapkan prosedur pembatasan operasi saat visibilitas rendah, arus kuat, atau gelombang tinggi.</p> <p>Memperhatikan pasang surut air laut. Mengetahui kedalaman dermaga atau karakteristik dermaga.</p> <p>Menunggu waktu yang tepat ketika keluar dan mengikuti arahan kapal pandu.</p> <p>Menghindari kelebihan muatan (<i>overloading</i>) yang dapat menurunkan freeboard dan stabilitas. Memberikan pelatihan keselamatan pelayaran, manajemen stabilitas, dan penanganan keadaan darurat kepada nakhoda dan kru.</p> <p>Menyediakan kapal/mobil PMK pada saat pengisian bahan bakar</p> <p>Melakukan <i>dry docking</i> sesuai jadwal untuk pemeriksaan bagian bawah kapal dan perbaikan preventif.</p> <p>Menggunakan cat anti-korosi dan perlindungan <i>coating</i> berkualitas tinggi pada lambung. Melaksanakan inspeksi lambung kapal secara rutin untuk mendeteksi korosi, retakan, atau deformasi pada pelat baja.</p> <p>Mengganti komponen yang aus atau rusak sesuai standar keselamatan K3 pelabuhan.</p>
Truk oleng/kebalik			Kabal Bocor		<p>Memperhatikan pasang surut air laut. Mengetahui kedalaman dermaga atau karakteristik dermaga.</p> <p>Menunggu waktu yang tepat ketika keluar dan mengikuti arahan kapal pandu.</p> <p>Menetapkan prosedur pembatasan operasi pelayaran jika terdeteksi potensi badai, gelombang tinggi, atau visibilitas rendah. Membatasi kecepatan kapal di area yang berisiko tinggi terutama dekat garis pantai</p>
Kurangnya pengawasan saat bongkar muat			Muatan jatuh		
Kapal kandas			Kapal terdampar		

Kejadian Risiko	Risk Rating	Mitigasi
		atau perairan dangkal. Menyediakan kapal/mobil PMK pada saat pengisian bahan bakar

## KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Risiko operasional dalam kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Lembar memiliki variasi yang cukup luas, termasuk risiko yang bersifat teknis, lingkungan, dan juga yang berkaitan dengan faktor manusia. Beberapa risiko yang telah diidentifikasi meliputi kapal yang terjebak, kapal yang tenggelam, kebocoran pada kapal, muatan yang terjatuh, benturan antar kapal, kerusakan pada fasilitas pelabuhan, terjadinya kebakaran saat pengisian bahan bakar, kapal yang tersangkut, pekerja yang terjatuh saat melakukan bongkar muat, truk yang terguling, serta kurangnya pengawasan selama proses bongkar muat. Risiko yang paling signifikan dalam layanan bongkar muat kapal ditunjukkan oleh sejumlah peristiwa yang memiliki kemungkinan dan dampak yang tinggi, seperti keterlambatan dalam proses bongkar muat (hampir pasti), kinerja bongkar muat yang kurang efektif (kemungkinan besar), kecelakaan pekerja yang dapat terjadi berupa jatuh saat bongkar muat (besar), serta risiko kebakaran saat pengisian bahan bakar (kategoris)..

## DAFTAR PUSTAKA

- Almaiah, M. A., Al-Otaibi, S., Shishakly, R., Hassan, Basuki, M., Kusuma, P. A. I., & Soares, Z. (2016). Penilaian resiko operasional pelayanan bongkar muat kapal Di pelabuhan dili, timor-leste. *Teknoin*, 22(8).
- Kastanya, F. C. J., Sapulette, W., & Titahena, G. Y. (2023). Studi Kelayakan Fasilitas Dan Kinerja Operasional Pelabuhan Galala Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Manumata: Jurnal Ilmu Teknik*, 9(1), 38-46.
- Kristanto, A., Basuki, M., & Santosa, P. I. (2018). Penilaian Risiko Bongkar Muat Kapal Cargo PT. Multiguna Shipping Lines di Pelabuhan Umum Gresik. *Prosiding SENIATI*, 4(2), 274-278.
- Laju, I. K., Kurniadi, D., Krisnawati, L., & Wijaya, K. W. (2024). Optimizing Port Operations: A Literature Review of the Relationship between Facility Management, Human Resources, Licensing, Loading and Unloading Productivity, and Port Performance in Maritime Transportation: Mengoptimalkan Operasi Pelabuhan: Tinjauan Literatur tentang Hubungan antara Manajemen Fasilitas, Sumber Daya Manusia, Perizinan, Produktivitas Bongkar Muat, dan Kinerja Pelabuhan dalam Transportasi Maritim. *ATRIA: Jurnal Multidisiplin Riset Ilmiah*, 1(2), 31-42.
- Manunggal, P. P. J., & Pratomo, S. A. (2025). Analisis Pengaruh Proses Bongkar Muat Curah Kering terhadap Berthing Time di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Sains Bangunan*, 2(1), 8-15.
- Oceania, S. A., Ma'ruf, M. R., Rofih, A. A., Sitingjak, S. R., & Hutauruk, G. M. (2024). Identifikasi Kondisi Existing Fasilitas Pelabuhan Patimban Dalam Rangka Peningkatan Operasional Pada Triwulan Pertama Tahun 2024. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(24), 716-730.
- Rao, M. L., Jori, O., & Pau, D. I. (2020). OPTIMASI PELAYANAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS DI PELABUHAN L. SAY MAUMERE. *SIARTEK-Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 6(2).
- SNI IEC/ISO 31010:2016: manajemen risiko-teknik penilaian risiko
- Surnata, S., & Setiawan, B. (2020). Analysis Of Fast Ship Requirements In The Lembar Crossing Port-Padangbai In 2018. *IWJ: Inland Waterways Journal*, 2(1).
- Thesman, F. X. N., & Widiawan, K. (2024). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko dalam Peningkatan Keselamatan pada Lingkungan Kerja PT. Arista Semesta Alam (ASA). *Jurnal Titra*, 12(2), 17-24.