



# Analisis Proses Kegiatan Bongkar Muat *Project Offshore* di Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan

I Gede Agus Ary Nugraha<sup>1</sup>, Jumriani<sup>2</sup>, Abdul Rahman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, Indonesia

Email : [igedeagusarynugraha@gmail.com](mailto:igedeagusarynugraha@gmail.com), [jumriantama@gmail.com](mailto:jumriantama@gmail.com), [abdul.rahman1582@unm.ac.id](mailto:abdul.rahman1582@unm.ac.id)

## Article Info

### Article history:

Received May 09, 2026

Revised June 03, 2026

Accepted June 05, 2026

### Keywords:

Loading and Unloading,  
Offshore Project,  
Jetty, Crane Overstay,  
Operational Efficiency.

## ABSTRACT

*This study aims to examine the loading and unloading processes of offshore projects conducted by PT Garuda Unggul Nasional at Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan, identify obstacles encountered during these processes, and analyze efforts undertaken to overcome them. The research employs a qualitative descriptive method with a case study approach. Data collection techniques include observation, in-depth interviews with relevant personnel (operation officers, crane operators, riggers), and document studies. Data were analyzed through data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results indicate that the offshore project loading and unloading process at Jetty Sedy Jaya Putra follows structured stages berth preparation (first line, all fast line, gangway lowering), document coordination, material preparation (stuffing jumbo bags), execution of loading and unloading using heavy equipment (cranes, forklifts, trucks), and document handover and cast off. The main obstacle identified was crane overstay due to misalignment between material readiness and vessel arrival schedules. Causes included delayed delivery from vendors, re-inspection of materials, limited transport fleet, suboptimal team coordination, and extreme weather conditions.*

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



## Article Info

### Article history:

Received May 09, 2026

Revised June 03, 2026

Accepted June 05, 2026

### Keywords:

Bongkar Muat,  
Project Offshore,  
Jetty, Overstay Crane,  
Efisiensi Operasional.

## ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses kegiatan bongkar muat *project offshore* yang dilakukan oleh PT Garuda Unggul Nasional di Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan, mengidentifikasi hambatan yang dihadapi dalam proses tersebut, dan menganalisis upaya yang dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara mendalam dengan pihak terkait (*operation officer, operator crane, rigger*), serta studi dokumentasi. Data dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses bongkar muat *project offshore* di Jetty Sedy Jaya Putra dilaksanakan melalui tahapan terstruktur: persiapan sandar (*first line, all fast line, penurunan gangway*), koordinasi dokumen, persiapan material (*stuffing jumbo bag*), pelaksanaan bongkar muat dengan alat berat (*crane, forklift, truck*), hingga *handover dokumen dan cast off*. Hambatan utama yang ditemukan adalah terjadinya overstay penggunaan crane akibat ketidaksesuaian jadwal antara kesiapan material dengan kedatangan kapal. Penyebabnya meliputi keterlambatan pengiriman dari vendor, proses pengecekan ulang material, keterbatasan armada angkut, kurang optimalnya koordinasi tim, serta cuaca ekstrem.



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



---

**Corresponding Author:**

I Gede Agus Ary Nugraha

Department of Port and Shipping Management, Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Email: [igedeagusarynugraha@gmail.com](mailto:igedeagusarynugraha@gmail.com)

---

**PENDAHULUAN**

Sebagai negara kepulauan dengan tingkat mobilitas pelayaran yang terus meningkat, Indonesia memiliki kebutuhan mendesak untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam proses bongkar muat di sektor kepelabuhanan. Seiring dengan meningkatnya intensitas kegiatan industri, khususnya di sektor energi dan pertambangan yang mengandalkan jalur laut sebagai urat nadi distribusi logistik, kebijakan strategis yang berfokus pada investasi berkelanjutan, peningkatan efisiensi operasional, dan integrasi teknologi menjadi sangat penting untuk dijadikan prioritas (Kamsariaty, 2024). Di sisi lain, perlunya strategi pengendalian risiko yang efektif dalam operasi bongkar muat turut menjadi perhatian serius, mengingat kompleksitas operasional yang semakin tinggi. Hal ini menyoroti pentingnya mengoptimalkan pemanfaatan teknologi, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, serta mengelola risiko secara proaktif guna memastikan terpenuhinya standar keselamatan dan efisiensi operasional secara bersamaan (Siswanto, et al., 2025). Karena itu, evaluasi mendalam terhadap kinerja kegiatan bongkar muat project offshore di Jetty Sedy Jaya menjadi sangat penting sebagai upaya identifikasi hambatan operasional sekaligus pencarian solusi yang mampu meningkatkan nilai tambah operasional pelabuhan tersebut (Ihsan et al., 2024).

Aktivitas bongkar muat yang efisien merupakan salah satu elemen kunci dalam rantai logistik pengiriman modern, karena secara langsung memfasilitasi kelancaran distribusi barang antara kapal dan pelabuhan maupun sebaliknya (Bisikirskaitė et al., 2024). Efisiensi dalam proses ini tidak hanya berdampak pada kecepatan perputaran kapal, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap biaya operasional dan kepuasan pelanggan dalam jangka panjang. Terlebih dalam konteks project offshore, proses bongkar muat menjadi semakin penting dan kompleks karena melibatkan peralatan khusus, prosedur teknis yang ketat, serta operasi yang membutuhkan keahlian dan pengalaman tinggi (Haqqoni, 2025). Koordinasi yang efektif di antara seluruh pihak yang terlibat menjadi sangat krusial untuk meminimalkan waktu henti operasional dan memaksimalkan keandalan layanan, sekaligus mengatasi berbagai risiko yang bersumber dari kelalaian operasional, kegagalan peralatan, maupun faktor eksternal seperti kondisi cuaca ekstrem. Oleh karena itu, koordinasi yang ketat di area jetty mutlak diperlukan agar seluruh kegiatan dapat berjalan sesuai jadwal tanpa menimbulkan risiko yang berlebihan bagi keselamatan personel maupun asset (Salgado Duarte & Szpytko, 2025).

Jetty Sedy Jaya Putra yang terletak di Balikpapan, Kalimantan Timur, menjadi salah satu fasilitas utama yang secara signifikan menunjang kelancaran operasi bongkar muat offshore di kawasan tersebut. Posisi strategis Balikpapan sebagai pintu gerbang logistik industri energi di Kalimantan menjadikan fasilitas ini menanggung beban operasional yang besar, dengan tuntutan efisiensi tinggi dan standar keamanan yang ketat sebagai dua hal yang tidak bisa dikompromikan. Berbagai tantangan operasional yang muncul di lapangan, mulai dari keterbatasan infrastruktur, dinamika kondisi perairan, hingga kebutuhan koordinasi lintas pemangku kepentingan, menjadikan analisis terhadap proses kegiatan di jetty ini relevan dan mendesak untuk dilakukan.



Dengan penggalian analisis yang matang dan pengukuran parameter kunci proses bongkar muat, hasilnya diharapkan mampu memberikan kontribusi berharga bagi perbaikan manajemen *project offshore* secara menyeluruh serta peningkatan daya saing pelabuhan dalam jangka panjang. Studi ini juga dipandang relevan dalam konteks yang lebih luas, yakni untuk mendorong efisiensi operasional pelabuhan, menarik investasi di sektor maritim, serta mempercepat adopsi teknologi sebagai instrumen penting dalam mengembangkan pelabuhan dan fasilitas logistik kelautan di Indonesia. Langkah-langkah tersebut diyakini menjadi kunci agar pelabuhan nasional mampu memenuhi tuntutan global yang semakin tinggi terhadap kecepatan, keamanan, dan efisiensi layanan, sekaligus memperkuat daya saing Indonesia di kancah maritim internasional (Siswanto et al., 2025).

PT Garuda Unggul Nasional (GUN), sebagai perusahaan penyedia jasa logistik dan transportasi laut, memegang peranan strategis dalam mendukung kelancaran *project offshore*, khususnya melalui kolaborasinya dengan Timas Samudera Indonesia, salah satu kontraktor besar di bidang energi dan konstruksi lepas pantai. Kemitraan ini menempatkan GUN pada posisi yang sangat penting dalam memastikan rantai pasok logistik berjalan tepat waktu dan sesuai standar operasional yang berlaku. Dalam pelaksanaannya, seluruh aktivitas bongkar muat berlangsung di *Jetty Sedy Jaya Putra* yang berlokasi di Balikpapan, Kalimantan Timur, sebuah daerah yang dikenal luas sebagai pusat utama kegiatan minyak dan gas bumi di Indonesia, sehingga volume dan kompleksitas aktivitas logistiknya tergolong sangat tinggi..

Namun demikian, pelaksanaan proses bongkar muat di dermaga tersebut kerap menemui berbagai kendala yang menghambat kelancaran operasional. Keterbatasan fasilitas dermaga, ketidaksesuaian jadwal kedatangan kapal dengan kesiapan peralatan bongkar muat, serta kurang optimalnya koordinasi antar tim operasional menjadi permasalahan yang berulang kali muncul di lapangan. Kondisi-kondisi tersebut berpotensi menimbulkan dampak yang cukup serius, mulai dari keterlambatan pelayanan, penumpukan barang di area dermaga, hingga meningkatnya risiko kecelakaan kerja yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap efisiensi keseluruhan *project offshore*. Oleh sebab itu, dibutuhkan analisis mendalam terhadap proses bongkar muat yang dilakukan oleh PT Garuda Unggul Nasional guna mengidentifikasi kendala yang ada secara sistematis, mengevaluasi sistem manajemen logistik yang diterapkan, serta merumuskan solusi dan rekomendasi perbaikan yang konkret dan aplikatif.

Analisis ini menjadi penting tidak hanya untuk mengatasi hambatan operasional yang ada, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan. Kualitas layanan yang baik merupakan fondasi utama dalam menjaga kepercayaan dan kepuasan pelanggan, sekaligus memastikan perusahaan dapat secara efektif memenuhi kebutuhan klien dan memberikan pelayanan yang lebih responsif dan handal, dalam hal ini Timas Samudera Indonesia sebagai mitra utama (Nani & Falah, 2024). Dengan demikian, peningkatan kualitas proses bongkar muat tidak hanya berdimensi teknis-operasional, tetapi juga menyentuh aspek hubungan bisnis dan reputasi perusahaan di mata klien. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses logistik di *project offshore* secara terukur. Lebih dari itu, penelitian ini diharapkan pula menjadi pedoman pengembangan sistem bongkar muat yang lebih terstruktur, aman, dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan industri, sehingga dapat dijadikan acuan tidak hanya bagi PT Garuda Unggul Nasional, tetapi juga bagi pengelola fasilitas pelabuhan sejenis dalam upaya bersama meningkatkan standar logistik maritim nasional.

## **METODE**

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan gambaran yang runtut, faktual, serta akurat



mengenai fenomena yang berlangsung di lapangan secara apa adanya tanpa manipulasi variabel. Metode kualitatif deskriptif dinilai tepat digunakan ketika peneliti bermaksud memahami suatu fenomena secara mendalam dari sudut pandang pelaku yang terlibat langsung, sehingga konteks sosial dan operasional yang melingkupi objek penelitian dapat tertangkap secara utuh. Strategi studi kasus dipilih secara khusus karena penelitian ini berfokus pada satu kasus yang terbatas namun kaya akan informasi, yakni aktivitas bongkar muat project offshore yang dilaksanakan oleh PT Garuda Unggul Nasional di Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan, sehingga memungkinkan penggalian data yang lebih mendalam dan terperinci dibandingkan pendekatan survei yang bersifat luas.

Tujuan utama dari metode ini bukanlah menguji hipotesis maupun menghasilkan generalisasi statistik, melainkan memberikan deskripsi yang mendalam atas kondisi nyata yang diamati selama proses penelitian berlangsung. Dengan demikian, penelitian ini lebih diarahkan pada pemahaman komprehensif terhadap fenomena tertentu, khususnya menyangkut bagaimana proses bongkar muat dijalankan, hambatan apa saja yang ditemui di lapangan, serta bagaimana pihak-pihak terkait merespons dan mengelola tantangan tersebut dalam konteks operasional *project offshore* di Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan.

## **HASIL**

### **a. Proses Persiapan bongkar muat *project offshore* di Jetty Sedy Jaya Putra**

Tahapan persiapan kapal sebelum melakukan proses sandar di Jetty Sedy Jaya Putra merupakan fase krusial yang secara langsung menentukan kelancaran seluruh rangkaian operasi bongkar muat berikutnya. Sebagai salah satu fasilitas utama yang menunjang aktivitas logistik project offshore, jetty ini menuntut kesiapan teknis dan administratif yang matang dari semua pihak yang terlibat sebelum kapal diizinkan untuk merapat.

1. Setibanya kapal di perairan Balikpapan, pihak agen kapal akan segera melakukan koordinasi awal dengan pandu pelabuhan untuk memastikan ketersediaan layanan pandu dan kapal tunda. Pandu kemudian akan naik ke atas kapal (*onboard*) melalui lokasi yang telah ditentukan untuk memberikan arahan navigasi yang akurat selama kapal bergerak menuju *jetty*. Kehadiran pandu berfungsi untuk meminimalkan risiko kesalahan manuver, mengingat area pelabuhan dan perairan sekitarnya memiliki kedalaman, arus, dan lalu lintas yang memerlukan penanganan profesional.
2. Sebelum kapal bergerak mendekati *jetty*, seluruh *crew* diwajibkan melakukan pengecekan komprehensif terhadap peralatan tambat seperti tali *mooring*, *winch*, *stopper*, serta kelengkapan *fender*. Sistem komunikasi internal juga harus dipastikan berfungsi dengan baik agar instruksi dari anjungan dapat diteruskan secara jelas ke bagian haluan maupun buritan selama proses pendekatan. Selain itu, bagian mesin perlu memastikan generator dan mesin bantu dalam kondisi siap operasi untuk mengantisipasi kebutuhan energi tambahan saat melakukan manuver sandar. Tidak kalah penting, kapten kapal harus melakukan koordinasi dengan seluruh *crew* yang terlibat mengenai prosedur keselamatan kerja, potensi bahaya di area *jetty*, dan pembagian tugas masing-masing.
3. Proses sandar kapal. Setelah kapal bergerak dari perairan Balikpapan menuju *Jetty Sedy Jaya Putra*, terdapat beberapa tahapan penting yang harus dilalui sebelum kapal dinyatakan sandar dengan aman. Setiap tahapan memiliki prosedur tersendiri yang harus dijalankan secara terkoordinasi antara kru kapal, pandu, serta petugas di darat.
  - a. Tahap awal dalam proses sandar dikenal dengan *first line* yaitu momen ketika tali tambat pertama kali dilemparkan dari kapal menuju *jetty*. Tali ini kemudian dikaitkan pada *bolder jetty* dengan bantuan *mooring boy* yang bertugas memastikan tali terpasang dengan benar. Keberhasilan pemasangan *first line* sangat menentukan stabilitas awal kapal sebelum tali-tali lainnya diatur. Pada tahap ini, komunikasi antara anjungan dan

tim di geladak harus berjalan lancar karena setiap instruksi terkait kecepatan kapal, arah, hingga penyesuaian posisi sangat memengaruhi keselamatan selama proses sandar. Selain *first line*, crew juga harus menyiapkan tali *spring* dan *breast line* yang akan digunakan setelah posisi kapal mulai stabil. Penempatan tali-tali tersebut berfungsi mengunci posisi kapal agar tidak bergeser akibat angin, arus, maupun getaran dari aktivitas *jetty*. Seluruh proses ini menuntut ketelitian tinggi karena kesalahan kecil dapat berdampak pada kerusakan kapal atau fasilitas *jetty*, bahkan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.



Gambar 1. *First Line*

- b. *All fast line* merupakan istilah yang digunakan untuk menandai bahwa seluruh tali tambat kapal telah berhasil terpasang dengan sempurna pada *bolder* yang tersedia di *jetty*. Pada tahap ini, *crew mooring* di haluan dan buritan memastikan setiap tali baik *head line*, *stern line*, *breast line*, maupun *spring line* telah memiliki ketegangan yang seimbang sehingga posisi kapal benar-benar stabil dan aman. Setelah *mooring* selesai dan dikonfirmasi oleh perwira yang bertanggung jawab, barulah kapten kapal menyatakan kondisi “*all fast*”, yang berarti kapal telah resmi sandar dan tidak lagi bergerak oleh pengaruh arus atau angin. Sesudah kondisi *all fast* tercapai, proses selanjutnya adalah penurunan jembatan tangga atau *gangway down* dari kapal menuju dermaga. *Gangway* ini dipasang dengan memperhatikan sudut kemiringan, kekuatan pijakan, serta pemasangan *safety net* untuk memastikan keamanan seluruh personel yang akan keluar masuk kapal. Petugas di atas kapal bertugas mengawasi pemasangan *gangway* agar tidak terjadi pergeseran ketika draft kapal berubah akibat operasi bongkar muat. Tahapan ini sangat penting karena menjadi akses utama bagi *crew*, pekerja pelabuhan, maupun pihak terkait lainnya selama kegiatan berlangsung. Dengan demikian, kondisi *all fast line* dan *gangway down* menandai bahwa kapal telah siap memasuki fase operasi bongkar muat secara aman dan terkontrol.



Gambar 2. *All Fast line*

- c. Setelah seluruh tali tambat dinyatakan aman dalam kondisi *all fast* dan *gangway telah* berhasil diturunkan serta dipastikan stabil di *jetty*, proses berikutnya berkaitan dengan pergantian personel yang naik dan turun kapal sesuai prosedur pelabuhan. Pada tahap ini, pandu pelabuhan yang sebelumnya memandu kapal selama proses manuver akan turun dari kapal menggunakan *gangway*. Pandu biasanya memberikan laporan akhir singkat kepada nakhoda mengenai situasi sandar, kondisi pasang surut, serta rekomendasi teknis lain yang perlu diperhatikan selama kapal berada di *jetty*. Setelah pandu turun, pihak *agent* kapal kemudian naik ke atas kapal. *Agent* bertugas memastikan kelengkapan semua dokumen yang telah disiapkan oleh pihak kapal, seperti *manifest*, *port clearance documents*, dan dokumen operasional lain yang diperlukan selama kapal berada di pelabuhan. Dokumen-dokumen tersebut nantinya digunakan untuk proses *clearance out* atau persetujuan keberangkatan kapal setelah seluruh kegiatan bongkar muat selesai. Kehadiran agen juga penting untuk menyampaikan informasi dari otoritas pelabuhan kepada nakhoda serta mengoordinasikan kebutuhan logistik, *crew*, maupun hal administratif lainnya. Tahapan ini menandai bahwa kapal telah sepenuhnya berada dalam fase operasional pelabuhan dan siap melanjutkan proses berikutnya sesuai rencana *project offshore*.



**Gambar 3.** *Collect* dokumen

4. Proses kegiatan bongkar muat *project offshore*. Setelah *agent* menyelesaikan proses pengambilan seluruh dokumen kapal, penulis kemudian mulai menguraikan secara menyeluruh tahapan-tahapan dalam proses bongkar muat *project offshore* yang dilaksanakan di *Jetty Sedy Jaya Putra*. Pembahasan ini mencakup persiapan teknis, koordinasi antara pihak kapal dan petugas *jetty*, hingga metode penanganan peralatan maupun material *offshore* yang memiliki standar keselamatan khusus. Uraian pada bagian ini juga menekankan pentingnya prosedur kerja yang terstruktur agar setiap aktivitas bongkar muat berlangsung aman, efisien, serta sesuai ketentuan operasional yang berlaku di area *Jetty* tersebut.
  - a. Persiapan material-material *project* yang akan dimuat ke atas kapal diawali dengan proses *stuffing* ke dalam *jumbo bag* sebagai langkah untuk memastikan keamanan dan keteraturan muatan. Sebelum dilakukan *stuffing*, setiap material diperiksa satu per satu untuk memastikan kondisinya layak, tidak rusak, serta sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan dalam operasi *offshore*. Material kemudian ditata sedemikian rupa di dalam *jumbo bag* agar beratnya merata dan tidak menimbulkan ketidak seimbangan saat proses pengangkatan. *Jumbo bag* yang digunakan umumnya terbuat dari bahan berdaya tahan tinggi, dilengkapi tali pengangkat, dan memiliki label identifikasi berisi informasi jenis material, berat bersih, serta tujuan penempatan di atas kapal. Proses ini dilakukan oleh tenaga kerja yang terlatih, dengan memperhatikan standar keselamatan kerja dan prosedur penanganan material berisiko. Persiapan yang baik pada tahap *stuffing* menjadi

kunci untuk memastikan seluruh material dapat dimuat, ditumpuk, dan diangkut kapal dengan aman dan efisien selama operasi *project offshore*.

- b. Menyusun perencanaan untuk penempatan material merupakan langkah penting agar proses pembongkaran di lokasi *project* dapat berlangsung efisien dan tanpa hambatan. Perencanaan ini dilakukan dengan memperhatikan jenis material, urutan kebutuhan di lapangan, serta kapasitas ruang yang tersedia di atas kapal. Setiap material dikelompokkan sesuai fungsi dan tingkat prioritasnya, kemudian ditempatkan pada posisi yang mudah dijangkau saat proses bongkar dimulai. Penataan yang tepat tidak hanya mempercepat pekerjaan di lokasi *project*, tetapi juga mengurangi risiko kerusakan material akibat perpindahan berulang atau penanganan yang tidak sesuai standar keselamatan.



**Gambar 4.** *Stuffing Jumbo Bag*

5. Persiapan alat bongkar muat. Adapun alat-alat yang digunakan untuk membantu pelaksanaan kegiatan bongkar muat yaitu :

- a. *Crane* merupakan alat berat yang berfungsi untuk mempermudah proses bongkar muat, termasuk penanganan seluruh material yang digunakan dalam *project offshore*. *crane* ini dirancang untuk mengangkat beban berukuran besar maupun berat dengan tingkat presisi yang tinggi, sehingga aktivitas transfer barang dari *Jetty* ke kapal atau sebaliknya dapat dilakukan dengan aman dan efisien. Dalam operasi *offshore*, *crane* sangat berperan karena banyak material yang memiliki bentuk tidak beraturan dan membutuhkan metode pengangkatan khusus. Selain itu, penggunaan *crane* juga mengurangi risiko kecelakaan kerja serta mempercepat waktu operasi dibandingkan metode manual.



**Gambar 5.** *Crane*

- b. Forklift adalah salah satu alat berat yang sangat vital dalam kegiatan bongkar muat barang, khususnya di lingkungan proyek offshore. Peran utama forklift dalam proses ini adalah untuk memindahkan barang dari gudang (warehouse) menuju area

samping kapal atau sebaliknya. Alat ini memberikan kontribusi signifikan dalam mempercepat proses mobilisasi material proyek, terutama bagi barang-barang yang memiliki bobot besar atau ukuran yang tidak memungkinkan untuk dipindahkan secara manual oleh tenaga kerja manusia. Forklift ini dilengkapi dengan garpu angkat (fork) yang dapat disesuaikan ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan pekerjaan, yang memungkinkan operator untuk menempatkan barang dengan tingkat presisi yang tinggi pada titik yang telah ditentukan.

Dengan menggunakan forklift, operator dapat memindahkan barang secara lebih cepat dan efisien, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, dan secara tidak langsung meningkatkan produktivitas keseluruhan di lokasi proyek. Lebih lanjut, forklift juga memainkan peranan penting dalam menjaga keselamatan kerja di area bongkar muat. Hal ini dikarenakan alat ini dapat mengurangi risiko cedera yang mungkin terjadi akibat pengangkatan beban berat secara manual. Tanpa bantuan forklift, tenaga kerja harus mengangkat barang-barang berat secara langsung, yang dapat menyebabkan cedera seperti terkilir atau patah tulang akibat beban berlebih atau posisi yang tidak ergonomis. Selain itu, forklift dapat digunakan untuk mengangkut berbagai jenis material dan barang dengan berbagai ukuran dan bentuk. Dari bahan baku proyek hingga peralatan besar, forklift menawarkan fleksibilitas yang tidak dimiliki oleh metode pengangkutan manual. Pada project offshore yang kompleks, forklift juga sering digunakan dalam penataan dan penyusunan material di area penyimpanan yang terbatas, yang memerlukan keterampilan dan pengaturan ruang yang baik. krusial dalam mendukung kelancaran proyek offshore di lokasi seperti di Jetty Sedy Jaya Balikpapan.



**Gambar 6.** *Forklift*

- c. *Truck* merupakan kendaraan angkut darat yang digunakan untuk memindahkan barang-barang yang tidak dapat ditangani oleh *forklift*, baik menuju gudang maupun kembali ke pelabuhan asal. Kendaraan ini memiliki kapasitas muatan yang lebih besar serta mampu mengangkut material dengan ukuran panjang atau bentuk yang tidak memungkinkan diangkat menggunakan alat lain. Dalam kegiatan *project offshore*, *truck* berperan penting dalam menjaga kelancaran alur logistik karena banyak material yang harus dipindahkan dari lokasi penyimpanan menuju area pemuatan. Selain itu, penggunaan *truck* membantu memastikan setiap barang tiba tepat waktu di titik tujuan, sehingga proses bongkar muat di kapal dapat berlangsung tanpa hambatan.



**Gambar 7. Truck**

6. Proses bongkar muat *project offshore*. Setelah seluruh peralatan dan perlengkapan dinyatakan siap, *agent* kemudian memberikan instruksi kepada pihak *Jetty* untuk memulai proses bongkar muat. Pada tahap ini, koordinasi antara *crew* kapal, operator alat berat, serta petugas lapangan menjadi sangat penting agar kegiatan dapat berjalan aman dan teratur. Selanjutnya, proses bongkar muat mengikuti tahapan yang telah ditetapkan sesuai prosedur operasional guna memastikan setiap material ditangani dengan benar dan sesuai kebutuhan *project*.

- a. *Unloading material, unloading* atau proses pembongkaran material yang sudah tidak digunakan lagi di lokasi *project* merupakan tahap penting untuk menjaga kerapian dan keselamatan area kerja. Material sisa yang dianggap tidak diperlukan, termasuk komponen yang rusak atau tidak layak pakai, diturunkan ke darat bersama dengan sampah operasional yang dihasilkan selama kegiatan *project* berlangsung. Seluruh material dan limbah tersebut kemudian dipilah, dikemas, dan dibawa menuju tempat pembuangan akhir sesuai ketentuan lingkungan yang berlaku. Proses ini memastikan area *project* tetap bersih, serta mendukung penerapan standar keselamatan dan kelestarian lingkungan dalam setiap operasi *offshore*.



**Gambar 8. Unloading Garbage**

- b. *Loading material*, jika seluruh material sisa dan sampah telah berhasil diturunkan dari atas kapal, kegiatan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu proses *loading* atau pemuatan material *project*. Pada fase ini, *crew* kapal dan petugas *Jetty* kembali melakukan koordinasi untuk memastikan semua material yang akan dimuat sudah berada dalam kondisi siap angkut dan ditempatkan pada area pemuatan yang aman. Setiap material diperiksa ulang kelengkapannya, kemudian diatur sesuai urutan prioritas agar proses pengangkatan menggunakan *crane* berjalan efisien. Tahap ini menandai dimulainya persiapan kapal untuk melanjutkan operasi *project offshore* di lokasi selanjutnya.



Gambar 9. Loading Container Food

- c. *Shifting to warehouse*, memasukkan wadah material ke area pemuatan dilakukan menggunakan *forklift*, terutama untuk wadah yang akan diisi ulang atau dititipkan kembali sebelum dikirim ke pemilik barang. Operator *forklift* memastikan setiap wadah diangkat dengan posisi stabil dan ditempatkan pada titik yang telah ditentukan di dekat jalur *crane* agar proses pemuatan berikutnya lebih efisien. Sebelum dipindahkan, wadah diperiksa kondisinya untuk memastikan tidak ada kerusakan yang dapat membahayakan selama transportasi. Penanganan yang terencana ini membantu menjaga kelancaran alur logistik serta memastikan setiap wadah dapat dikirim kembali sesuai prosedur operasional yang berlaku.



Gambar 10. Shifting

- d. Setelah seluruh rangkaian kegiatan bongkar muat selesai dilaksanakan, *agent* akan kembali naik ke atas kapal untuk melakukan proses *handover* dokumen kepada pihak kapal. Pada tahap ini, *agent* membawa dokumen resmi yang telah diproses *clearance out* dari pihak pelabuhan, termasuk surat persetujuan keberangkatan serta berkas administrasi lain yang diperlukan selama pelayaran. Selain itu, *agent* juga menyerahkan *cargo manifest* yang berisi daftar lengkap material *project* yang akan dibawa menuju lokasi pekerjaan. Dokumen ini sangat penting karena menjadi acuan bagi nakhoda dan perwira yang bertanggung jawab dalam memastikan semua muatan telah sesuai dengan perencanaan dan standar keselamatan. Proses *handover* dilakukan dengan teliti untuk menghindari kesalahan informasi yang dapat berdampak pada kegiatan operasional di lapangan. Dengan selesainya tahap ini, kapal dinyatakan siap melanjutkan perjalanan menuju lokasi *project* sesuai jadwal yang telah ditetapkan.



**Gambar 11.** *Handover Document*

Setelah proses serah terima dokumen (*handover*) selesai dilakukan, agen bertanggung jawab untuk segera menginformasikan kepada pandu mengenai rencana kegiatan *cast off* kapal dari *jetty*. Pemberitahuan ini penting untuk memberikan waktu persiapan yang cukup bagi pandu dalam mengkoordinasikan langkah-langkah yang diperlukan untuk menjamin keselamatan dan kelancaran proses tersebut. Setelah mendapatkan konfirmasi, pandu akan segera naik ke kapal untuk memimpin proses *cast off*, yang melibatkan pengaturan posisi kapal agar dapat meninggalkan *Jetty* dengan aman dan tepat waktu. Pada tahap ini, *mooring boy* yang terpasang pada kapal akan melepaskan ikatan pada *bolder jetty*, sebuah prosedur penting untuk memastikan bahwa kapal dapat bergerak bebas menuju batas kolam pelabuhan tanpa terhambat oleh tali pengikat yang ada. Setelah kapal mulai bergerak, pandu akan memantau pergerakan kapal dari jarak dekat, memastikan kapal bergerak sesuai dengan rencana. Proses ini juga melibatkan pemantauan kondisi laut dan cuaca agar dapat mengantisipasi potensi gangguan yang bisa mempengaruhi jalannya kegiatan. Begitu kapal mencapai batas kolam pelabuhan, pandu akan melaksanakan tugasnya untuk turun atau *disembark*, menandakan selesainya tugas pandu dalam proses *cast off* ini. Tugas pandu di sini tidak hanya sekadar mengarahkan kapal keluar dari *jetty*, namun juga memastikan bahwa seluruh prosedur dilakukan sesuai dengan standar keselamatan maritim yang berlaku, serta memastikan bahwa kapal dapat berlayar dengan aman menuju ke pelabuhan berikutnya atau ke lokasi *project offshore* yang dituju. Proses ini menggambarkan koordinasi yang erat antara agen, pandu, dan seluruh kru kapal, serta pentingnya setiap tahapan dalam memastikan keberhasilan dan keselamatan kegiatan bongkar muat *project offshore* di *Jetty Sedy Jaya Balikpapan*.



**Gambar 12.** *Cast Off*

- e. Flowchart alur bongkar muat *project offshore*, disini penulis membuat alur proses kegiatan bongkar muat yang dilakukan di *jetty sendy jaya putra Balikpapan*. Secara

garis besar, alur dimulai dari kedatangan kapal di perairan Balikpapan hingga kapal meninggalkan *jetty* menuju ke lokasi *project offshore*



Gambar 13. Flowchart Bongkar Muat

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi yang telah diuraikan, proses bongkar muat *project offshore* di *Jetty Sedy Jaya Putra* secara umum telah mengikuti prosedur operasional yang ditetapkan PT Garuda Unggul Nasional. Namun, terdapat beberapa catatan penting yang perlu dibahas lebih mendalam. Kesenjangan antara perencanaan dan pelaksanaan. Meskipun tahapan sandar (*first line, all fast line, gangway down*) hingga *handover* dokumen berjalan sesuai urutan, kendala utama terletak pada kesiapan material sebelum kapal sandar. Data Tabel 1 menunjukkan rata-rata keterlambatan mencapai 4 jam per kejadian. Hal ini mengindikasikan adanya kelemahan dalam sistem *supply chain* hulu, yaitu koordinasi antara *vendor, warehouse*, dan tim operasional *jetty*. Seharusnya, berdasarkan SOP yang berlaku, material sudah berada di sisi dermaga H-1, tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan sebaliknya. Faktor penyebab dominan dari lima kejadian yang tercatat, keterlambatan pengiriman dari vendor dan pengecekan ulang material menjadi penyebab terbanyak (60%). Hal ini diperkuat oleh wawancara dengan *operation officer* yang menyatakan bahwa vendor sering tidak memberikan *update* status pengiriman secara *real-time*. Akibatnya, pihak *jetty* tidak dapat menyesuaikan waktu standby *crane*.

Dampak operasional dan finansial, waktu tunggu *crane* yang panjang menyebabkan *idle cost* (biaya menganggur) yang signifikan. Berdasarkan data biaya sewa *crane* Rp 1.500.000 per jam, maka setiap kejadian keterlambatan 4 jam mengakibatkan kerugian sekitar Rp 6.000.000 hanya untuk biaya *crane*. Belum termasuk biaya *demurrage* kapal dan potensi denda keterlambatan *project offshore*. Aspek koordinasi dan komunikasi. Wawancara dengan *rigger* dan *operator crane* mengungkapkan bahwa komunikasi antara tim gudang dan tim *jetty* sering tidak akurat. Informasi tentang kesiapan material sering berubah-ubah, menyebabkan kebingungan dan waktu tunggu yang tidak perlu. Hal ini menunjukkan perlunya sistem informasi terintegrasi, misalnya *real-time tracking* berbasis *GPS* atau aplikasi pesan instan terstruktur. Faktor eksternal yang tidak terantisipasi. Cuaca ekstrem dan kemacetan jalan menuju pelabuhan juga berkontribusi terhadap keterlambatan. Namun, belum ditemukan prosedur kontingensi yang terdokumentasi dengan baik untuk menghadapi situasi tersebut. Dalam wawancara, *operator crane* mengakui bahwa ketika hujan lebat, keputusan penghentian operasi bersifat situasional dan sering terlalu hati-hati, sehingga memperpanjang waktu *standby*. Secara keseluruhan, proses bongkar muat yang berjalan saat ini masih layak dipertahankan dengan catatan perlu dilakukan perbaikan pada aspek integrasi rantai pasok digital, penguatan prosedur koordinasi, dan penyusunan rencana kontingensi. Tanpa



perbaikan tersebut, risiko overstay crane dan pembengkakan biaya operasional akan terus berulang

1. Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) Penerapan SOP dalam kegiatan bongkar muat berdasarkan hasil penelitian, PT Garuda Unggul Nasional telah memiliki SOP untuk setiap tahapan bongkar muat, meliputi:
  - a. SOP Persiapan Sandar (pemasangan *first line*, *all fast line*, dan *gangway*)
  - b. SOP Koordinasi Dokumen oleh *Agent*
  - c. SOP Penggunaan Alat Berat (*crane*, *forklift*, *truck*)
  - d. SOP Penanganan Material (*stuffing jumbo bag* dan *shifting*)
  - e. SOP *Handover Dokumen* dan *Cast Off*.
2. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam kegiatan bongkar muat *project offshore*, risiko kecelakaan yang tinggi. Berdasarkan hasil observasi, penerapan K3 di *Jetty Sedy Jaya Putra* mencakup :
  - a. penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm, rompi keselamatan, dan Sepatu baja oleh seluruh pekerja lapangan,
  - b. Pemasangan *safety net* pada *gangway*.
  - c. Pemeriksaan rutin tali baja dan *hook crane* setiap pagi.
  - d. Penggunaan *hand signal* dan radio komunikasi antara *rigger* dan *operator crane*
3. Hambatan yang terjadi pada kegiatan bongkar muat *project offshore* diantaranya adalah:
  - a. Hambatan yang terjadi pada saat melakukan kegiatan bongkar muat di *Jetty Sedy Jaya* adalah terjadinya *overstay* penggunaan *crane* yang disebabkan oleh terlambat datangnya material *project kearea jetty*. Berdasarkan hasil penelitian wawancara penulis selama melakukan kegiatan bongkar muat, ditemukan beberapa kejadian dimana *crane* telah *standby* di *jetty*, namun ada beberapa material yang seharusnya dimuat tapi belum tiba atau belum siap untuk diangkat karena belum *distuffing* kedalam *jumbo bag* atau kedalam *container* disekitar *area jetty*, keterlambatan ini biasanya disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya keterlambatan pengiriman material ke Area *jetty*
    1. Faktor pertama yang ditemui adalah keterlambatan pengiriman material dari *warehouse* ke area *jetty*. Hal ini mengakibatkan *crane standby* harus menunggu lebih lama sebelum dapat digunakan untuk memulai proses bongkar muat. Berdasarkan data yang diperoleh selama observasi di lapangan, ditemukan beberapa kejadian di mana *crane* telah siap di area *jetty*, namun material yang seharusnya sudah tiba belum sampai. Material yang belum siap seperti *jumbo bag* atau *container* yang belum *distuffing* menghambat kelancaran proses. Keterlambatan ini disebabkan oleh beberapa faktor yang akan dijelaskan lebih lanjut.
    2. Proses pengecekan ulang material yang dilakukan oleh pihak *vendor* juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan keterlambatan. Meskipun material sudah siap dikirim, terkadang terjadi *verifikasi* kembali yang memerlukan waktu lebih lama. Penundaan ini berpengaruh pada waktu *standby* dari *crane*, yang seharusnya sudah digunakan untuk memindahkan material dari kapal ke area dermaga. Wawancara dengan petugas operasional di lapangan mengungkapkan bahwa sering kali terdapat ketidaksesuaian antara jadwal pengiriman dan jadwal pengecekan material, yang memerlukan penyesuaian waktu yang tidak terduga.
    3. Kurangnya kendaraan untuk pengangkutan material. faktor lain yang mempengaruhi kelancaran bongkar muat adalah kurangnya kendaraan yang digunakan untuk mengangkut barang-barang yang akan dibongkar. Kendaraan yang terbatas menyebabkan penundaan pengangkutan material dari *warehouse* ke area *jetty*. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa sering kali hanya ada



beberapa unit kendaraan yang berfungsi optimal, sementara kendaraan lainnya mengalami masalah teknis atau tidak cukup untuk memenuhi *volume* pengiriman material dalam waktu yang singkat. Hal ini meningkatkan waktu tunggu dan mengurangi efisiensi operasional.

4. Keterbatasan fasilitas di *Jetty Sendy Jaya Putra* juga menjadi hambatan dalam proses bongkar muat. *Jetty* yang digunakan untuk bongkar muat *project offshore* ini memiliki kapasitas terbatas untuk menangani jumlah material yang besar dan berat, yang sering kali membutuhkan *crane* dan alat berat lainnya yang lebih besar dan lebih efisien. Wawancara mendalam dengan staf operasional di lapangan menunjukkan bahwa ketidaksesuaian antara kapasitas *Jetty* dan kebutuhan *project offshore* sering kali menyebabkan penumpukan barang yang menghambat proses bongkar muat. Ketika fasilitas yang ada tidak memadai untuk menangani *volume* material yang datang, waktu tunggu menjadi lebih lama, dan biaya operasional semakin meningkat.
5. Kesalahan koordinasi antar tim salah satu faktor yang sering menyebabkan hambatan adalah kurangnya koordinasi antara tim yang terlibat dalam proses bongkar muat. Proses bongkar muat yang melibatkan banyak pihak, seperti *operator crane*, petugas *mooring*, serta petugas pelabuhan, sering kali mengalami kesulitan karena tidak adanya komunikasi yang jelas antar pihak. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kadang-kadang terdapat kebingungan mengenai tugas dan tanggung jawab masing-masing, yang menyebabkan keterlambatan dalam setiap tahapan operasional. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan prosedur dalam penanganan material, sehingga meningkatkan risiko kerusakan barang atau kecelakaan di lapangan.
6. Cuaca ekstrem, seperti hujan lebat dan angin kencang, sering kali menjadi faktor eksternal yang menyebabkan keterlambatan dalam proses bongkar muat. Ketika cuaca tidak mendukung, maka peralatan seperti *crane* dan kendaraan angkut tidak dapat beroperasi secara maksimal. Oleh karena itu, pihak pelabuhan perlu memiliki prosedur kontingensi untuk mengatasi cuaca ekstrem agar kegiatan operasional tetap berjalan dengan efisien.

Sebagai bagian dari penelitian ini, penulis menyertakan data terkait faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam proses bongkar muat di *Jetty Sendy Jaya Balikpapan*. Data tersebut disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Data Penyebab Keterlambatan

No	Tanggal	Jenis Material	<i>Crane Standby</i>	Material Tiba	Mulai <i>Loading</i>	Tunggu <i>Crane</i>	Penyebab
1	30 Juni 2025	<i>Container Food</i>	09.00	13.15	13.20	4 Jam 20 Menit	Keterlambatan Dari <i>Vendor</i>
2	06 Juni 2025	<i>Material Project</i>	09.00	12.30	13.00	4 Jam	Pengecekan Ulang Dari <i>Vendor</i>
3	27 Mei 2025	<i>Isotank</i>	09.00	13.50	13.50	4 Jam 50 Menit	Kemacetan Menuju Area Pelabuhan



4	24 Mei 2025	<i>Welding Gas Rack</i>	09.00	10.00	10.05	1 Jam 5 Menit	Pengecekan Ulang Isi Gas Dari Vendor
5	2 Mei 2025	<i>Jack Pallet</i>	09.00	13.00	13.05	4 Jam 5 Menit	Koordonasi Pengiriman Barang Kurang Optimal

Berdasarkan data table diatas, bahwa rata-rata waktu keterlambatan mencapai 4 jam, yang mengakibatkan *crane* harus *standby* dan menunggu sebelum proses pemuatan dimulai, dengan begitu rencana bongkar muat bisa dibilang tidak berjalan lancar karena tidak ada kesiapan material yang ditunggu. Kondisi tersebut memicu meningkatnya biaya operasional penggunaan *crane*, bertambahnya waktu sandar kapal, menurunnya efisiensi dan efektivitas kegiatan bongkar muat serta dapat merubah jadwal keberangkatan kapal dari *Jetty* menuju lokasi *project*. Berikut analisis yang dilakukan oleh penulis: Analisis Dugaan Penyebab Keterlambatan (*Overstay Crane*). Berdasarkan data *Tabel 1* dan hasil wawancara mendalam dengan *operation officer*, *operator crane*, dan *rigger*, penulis melakukan analisis terhadap dugaan penyebab utama keterlambatan dalam proses bongkar muat. Berikut adalah rincian analisis untuk setiap dugaan penyebab:

- a. Keterlambatan Pengiriman dari *Vendor* data, pada tanggal 30 Juni 2025, *material container food* terlambat 4 jam 20 menit. Analisis keterlambatan ini diduga karena sistem *supply chain vendor* yang tidak terintegrasi dengan jadwal sandar kapal. Dari wawancara dengan *operation officer*, *vendor* sering tidak memberikan *update* status pengiriman secara *real-time*. Akibatnya, pihak *jetty* tidak dapat menyesuaikan waktu *standby crane*. Dugaan ini diperkuat dengan tidak adanya sistem *tracking* digital antara *vendor* dan PT Garuda Unggul Nasional. Solusi yang mungkin adalah penerapan aplikasi *real-time tracking* berbasis *GPS* pada setiap kendaraan *vendor*.
- b. Pengecekan Ulang Material oleh *Vendor* data, pada tanggal 6 Juni 2025, *material project* terlambat 4 jam karena pengecekan ulang. Analisis proses *verifikasi* ulang ini menunjukkan adanya standar ganda atau ketidakjelasan prosedur antara *vendor* dan PT Garuda Unggul Nasional. Idealnya, pengecekan material sudah dilakukan H-1, bukan pada hari-H. Dugaan lain adalah kurangnya *personel quality control* di pihak *vendor*, sehingga proses *verifikasi* berjalan lambat. Rekomendasinya adalah menyepakati prosedur baku bahwa pengecekan final dilakukan paling lambat 12 jam sebelum kapal sandar.
- c. Kemacetan Menuju Area Pelabuhan data, pada tanggal 27 Mei 2025, *isotank* terlambat 4 jam 50 menit karena kemacetan, analisis dugaan penyebab utama adalah tidak adanya *route planning* dan *time buffer* untuk mengantisipasi jam sibuk di Balikpapan. Kemacetan di jalur menuju *Jetty Sedy Jaya Putra* bersifat periodik (pagi dan sore hari). Namun, pihak pengangkut tidak memperhitungkan faktor ini dalam jadwal keberangkatan. Solusi yang mungkin adalah mengatur jadwal pengiriman material pada malam hari atau dini hari untuk menghindari kemacetan, serta menyediakan jalur alternatif yang telah disurvei sebelumnya.
- d. Kurang Optimalnya Koordinasi Tim Data pada tanggal 2 Mei 2025, *jack pallet* terlambat 4 jam 5 menit karena koordinasi pengiriman kurang optimal. Analisis dugaan akar masalah adalah tidak adanya *daily coordination meeting* antara tim *warehouse*, *tim logistic*, dan *tim jetty*. Setiap pihak berjalan dengan jadwalnya sendiri tanpa *single reference point*. Hal ini menyebabkan miskomunikasi mengenai



- waktu dan lokasi penjemputan material. Rekomendasinya adalah mengaktifkan whatsapp group terintegrasi dan melakukan *briefing* harian setiap pagi untuk menyamakan persepsi jadwal.
- e. Cuaca Ekstrem data meskipun tidak tercantum dalam tabel 4.1, wawancara dengan *operator crane* menyebutkan bahwa hujan lebat dan angin kencang pernah menghentikan operasi selama 2-3 jam. Analisis dugaan kelemahan utama adalah tidak adanya *contingency plan* untuk cuaca ekstrem. Ketika hujan deras, tidak ada prosedur baku apakah operasi dihentikan total atau hanya diperlambat. Akibatnya, keputusan bersifat situasional dan sering kali terlalu hati-hati sehingga menyebabkan pemborosan waktu. Solusinya adalah menyusun prosedur operasional dalam kondisi cuaca buruk, misalnya: hujan ringan tetap berjalan, hujan lebat dengan angin >30 knot dihentikan sementara.
4. Upaya untuk mengatasi hambatan proses kegiatan bongkar muat *project offshore* di *Jetty Sedy Jaya Putra Balikpapan*
- a. Meningkatkan koordinasi antar tim, menyelenggarakan pelatihan koordinasi operasional secara rutin antar berbagai pihak yang terlibat, seperti *operator crane*, tim lapangan, dan petugas pelabuhan. penekanan pada pentingnya komunikasi yang jelas dan prosedur yang baku akan meminimalisir kesalahan manusia yang menyebabkan keterlambatan. menggunakan sistem manajemen *project* digital yang mempermudah pemantauan dan koordinasi antar tim juga dapat meningkatkan efektivitas koordinasi, Upaya peningkatan koordinasi antar tim sebagaimana didalam penelitian ini sejalan dengan praktik di Terminal Petikemas Surabaya yang menerapkan sistem *Planning and Control*. Melalui penguatan koordinasi antara tim perencanaan dan pengawasan serta evaluasi harian, produktivitas bongkar muat terbukti meningkat signifikan.
  - b. Optimasi penggunaan kendaraan pengangkut material, melakukan evaluasi terhadap ketersediaan kendaraan dan menambah jumlah kendaraan sesuai dengan kebutuhan operasional. Selain itu, memastikan pemeliharaan kendaraan dilakukan secara berkala agar terhindar dari kerusakan yang tidak terduga. Implementasi sistem jadwal pengiriman material yang lebih teratur dan pemanfaatan teknologi real-time *tracking* untuk memantau lokasi kendaraan dapat membantu mempercepat proses, Peningkatan infrastruktur *Jetty* seperti yang ada didalam penelitian ini juga dilakukan di berbagai pelabuhan internasional. KSPL misalnya, melakukan perluasan *finger Jetty* dengan penambahan fasilitas tambat, akses jalan, dan peralatan penanganan kargo yang terbukti mampu mengurangi waktu putar kapal secara signifikan.
  - c. Peningkatan infrastruktur dan fasilitas *jetty*, melakukan peningkatan kapasitas fasilitas dengan menambah *crane* dan peralatan berat yang lebih efisien. Selain itu, menyediakan fasilitas penyimpanan sementara untuk material yang akan dibongkar, sehingga bisa dilakukan penataan lebih rapi dan tidak terjadi penumpukan barang yang menghambat proses. Peningkatan aksesibilitas dermaga untuk kendaraan pengangkut material juga perlu diperhatikan.
  - d. Meningkatkan koordinasi antar tim, menyelenggarakan pelatihan koordinasi operasional secara rutin antar berbagai pihak yang terlibat, seperti *operator crane*, tim lapangan, dan petugas pelabuhan. penekanan pada pentingnya komunikasi yang jelas dan prosedur yang baku akan meminimalisir kesalahan manusia yang menyebabkan keterlambatan. menggunakan sistem manajemen proyek digital yang mempermudah pemantauan dan koordinasi antar tim juga dapat meningkatkan efektivitas koordinasi.
  - e. Penanganan masalah cuaca ekstrem membuat prosedur kontingensi untuk cuaca ekstrem, seperti menetapkan waktu aman untuk bongkar muat dan rencana cadangan jika cuaca tidak memungkinkan. Menggunakan sistem peringatan dini cuaca yang



menginformasikan prediksi cuaca secara *real-time* akan memungkinkan tim operasional untuk mempersiapkan dan menyesuaikan jadwal dengan lebih baik

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proses kegiatan bongkar muat project offshore di PT Garuda Unggul Nasional telah dilaksanakan melalui tahapan yang terstruktur dan terintegrasi, mulai dari persiapan sandar kapal, pengurusan dokumen oleh agen, persiapan material, pelaksanaan bongkar muat menggunakan alat berat, hingga proses handover dokumen dan keberangkatan kapal menuju lokasi proyek, yang seluruhnya memerlukan koordinasi yang baik antara agen kapal, crew kapal, operator alat berat, dan petugas jetty. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat hambatan utama berupa overstay penggunaan crane yang disebabkan oleh ketidaksesuaian jadwal antara kesiapan material di warehouse dengan jadwal sandar kapal, yang dipengaruhi oleh keterlambatan pengiriman vendor, proses pengecekan ulang material, keterbatasan armada angkut, kurangnya koordinasi antar tim, serta faktor cuaca ekstrem. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya biaya operasional, bertambahnya waktu sandar kapal, dan menurunnya efisiensi bongkar muat. Untuk mengatasi hambatan tersebut, PT Garuda Unggul Nasional telah melakukan berbagai upaya melalui peningkatan koordinasi dan komunikasi antar tim, optimalisasi penggunaan kendaraan pengangkut material, serta penyusunan prosedur kontingensi menghadapi cuaca ekstrem, meskipun pengembangan strategi preventif jangka panjang seperti penerapan sistem real-time tracking material dan penambahan fasilitas penyimpanan sementara di area jetty masih diperlukan guna meningkatkan efisiensi operasional secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bisikirkaitė, R., Marma, N., Vyniautas, D., Aleksandravičius, D., & Jankauskaitė, S. (2024). Effective ways of loading and unloading cargo. *Individual. Society. State. Proceedings of the International Student and Teacher Scientific and Practical Conference*, 19–25.
- Haqqoni. (2025). Penerapan Enterprise Risk Management dalam Kegiatan Bongkar Muat Kontainer pada PT Dunia Express Transindo. *Moneter: Jurnal Ekonomi Dan Keuangan*, 3(4), 116–132. <https://doi.org/10.61132/moneter.v3i4.1806>
- Ihsan, T., Hendri, A. K., Silvia, S., & Maulidya, A. (2024). Mitigasi risiko kecelakaan kerja di pelabuhan dengan bowtie analysis: studi kasus di pt pelabuhan indonesia regional 2 teluk bayur. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 20(3), 186–196.
- Kamsariaty, K. (2024). Manajemen Sumber Daya Manusia PT Pulau Seroja Jaya Jakarta dalam Meningkatkan Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan Marunda Jakarta Utara. *Interdisciplinary Explorations in Research Journal*, 2(3), 1721–1727. <https://doi.org/10.62976/ierj.v2i3.781>
- Nani, N., & Falah, F. (2024). Service quality analysis to improve customer satisfaction at pt. Elshaddai mulia agape sehat. *Sultanist: Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 12(2), 362–378.
- Salgado Duarte, Y., & Szpytko, J. (2025). Maintenance Activities Coordination for Offshore Wind Farms Integrating Multivariate Stochastic Models. *TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety Od Sea Transportation*, 19(2), 491–501.
- Siswanto, S., Subiyantoro, H., & Ratnasih, C. (2025a). Factors affecting the performance of sea transportation and Port Infrastructure Development and its implications for the economic growth of the maritime sector in Indonesia. *Nomico*, 2(2), 17–25. <https://doi.org/10.62872/2fzb1d82>
- Siswanto, S., Subiyantoro, H., & Ratnasih, C. (2025b). Factors affecting the performance of sea transportation and Port Infrastructure Development and its implications for the economic



growth of the maritime sector in Indonesia. *Nomico*, 2(2), 17–25.  
<https://doi.org/10.62872/2fzb1d82>