

Studi Efektivitas Operasional Bongkar Muat Ammonium Nitrate di PT. Kutai Jaya Pundinusa Bontang

Rakhel Lia^{1*}, Indrawati², Fabiola Bulimasena Luturmas³,
Yolastasya Br Sembiring⁴, Sang Ayu Made R.⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Kemaritiman, Politeknik Negeri Samarinda

*e-mail korespondensi: racheliahutabarat04@gmail.com

Abstract

This study aims to assess the operational effectiveness of Ammonium Nitrate loading and unloading activities at PT Kutai Jaya Pundinusa, Bontang, East Kalimantan. As a hazardous chemical used in the mining industry, Ammonium Nitrate requires efficient operational procedures that meet strict safety standards. This study uses a descriptive qualitative approach, with data collected through field observations, in-depth interviews, and analysis of operational documents over a specified period. The analysis focuses on loading and unloading times, equipment capacity and readiness, workforce performance, and the implementation of occupational safety standards. The data obtained are analyzed qualitatively to identify factors hindering effectiveness, assess the current operational performance, and formulate strategic recommendations to optimize the loading and unloading process. Scientifically, this study contributes to strengthening the maritime supply chain management approach in handling hazardous materials while encouraging improved safety practices and logistics efficiency at industrial ports.

Keywords: Operational effectiveness; Cargo handling; Ammonium Nitrate; Occupational safety

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas operasional kegiatan bongkar muat Ammonium Nitrate di PT Kutai Jaya Pundinusa, Bontang, Kalimantan Timur. Sebagai bahan kimia berbahaya yang digunakan dalam industri pertambangan, penanganan Ammonium Nitrate menuntut prosedur operasional yang efisien sekaligus memenuhi standar keselamatan yang ketat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, serta analisis dokumen operasional selama periode tertentu. Fokus analisis meliputi durasi waktu bongkar muat, kapasitas dan kesiapan peralatan, kinerja tenaga kerja, serta penerapan standar keselamatan kerja. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor penghambat efektivitas, mengevaluasi tingkat kinerja operasional saat ini, serta merumuskan rekomendasi strategis guna mengoptimalkan proses bongkar muat. Secara ilmiah, studi ini berkontribusi pada penguatan pendekatan manajemen rantai pasok maritim dalam penanganan material berbahaya sekaligus mendorong peningkatan praktik keselamatan dan efisiensi logistik pada pelabuhan industri.

Kata kunci: Efektivitas operasional; Bongkar muat; Ammonium Nitrate; Keselamatan kerja.

PENDAHULUAN

Aktivitas pelayaran berperan penting dalam pergerakan penumpang, barang, dan Aktivitas pelayaran memiliki peran strategis dalam mendukung pergerakan penumpang, barang, dan berbagai layanan yang berkontribusi terhadap aspek ekonomi, sosial, budaya, pertahanan, dan keselamatan (UNCTAD, 2023).

Dalam sistem logistik maritim global, perusahaan pemuatan dan pembongkaran memegang peranan penting dalam menjamin kelancaran arus barang di pelabuhan serta

menjaga efisiensi rantai pasok (Stopford, 2009). Efektivitas kegiatan bongkar muat menjadi indikator utama kinerja operasional pelabuhan karena berpengaruh langsung terhadap waktu sandar kapal, biaya logistik, dan produktivitas distribusi. Namun, dalam praktiknya, proses pengiriman dan penanganan muatan—terutama barang berbahaya—sering menghadapi berbagai risiko operasional dan potensi pembengkakan biaya apabila tidak dikelola secara efektif dan sesuai dengan regulasi internasional (IMO, 2020).

Ammonium nitrate merupakan salah satu muatan berbahaya yang banyak digunakan dalam industri pertambangan dan memiliki tingkat risiko tinggi apabila penanganannya tidak memenuhi standar keselamatan. Peristiwa ledakan di Pelabuhan Beirut pada tahun 2020 akibat penyimpanan ammonium nitrate yang tidak sesuai standar keselamatan menjadi pelajaran penting bagi dunia maritim mengenai urgensi sistem pemuatan, pembongkaran, penyimpanan, dan pelabelan barang berbahaya yang ketat dan terintegrasi (BBC News, 2020; Human Rights Watch, 2021). Selain itu, aspek keamanan dan keselamatan kerja menjadi faktor krusial dalam pengelolaan sumber daya manusia di pelabuhan guna mencegah kerugian material maupun korban jiwa (ILO, 2019).

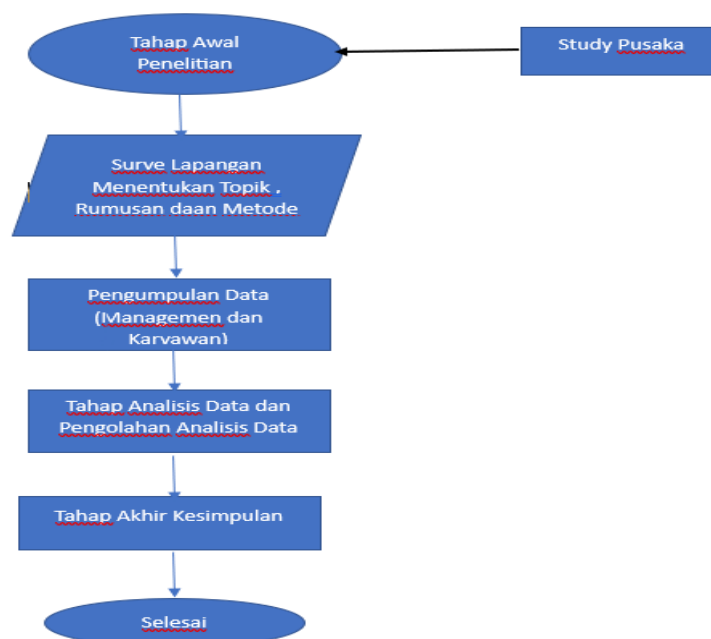
Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui efektivitas kegiatan bongkar muat ammonium nitrate pada PT Kutai Jaya Pundinusa; dan (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penghambat dalam pelaksanaan kegiatan bongkar muat ammonium nitrate pada perusahaan tersebut. Dengan demikian, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan efektivitas operasional serta penguatan standar keselamatan dalam penanganan muatan berbahaya di lingkungan pelabuhan industri.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik wawancara, observasi, dan studi dokumentasi untuk memperoleh data mendalam mengenai efektivitas dan percepatan proses bongkar muat ammonium nitrate di PT Kutai Jaya Pundinusa Cabang Bontang.

Diagram Alir Penelitian

Berikut ini adalah diagram alir penelitian seperti gambar dibawah ini;



Bagan tersebut menggambarkan alur pelaksanaan penelitian yang dimulai dari tahap awal hingga tahap akhir secara sistematis dan berurutan. Penelitian diawali dengan **tahap awal penelitian**, yang diperkuat melalui kegiatan **studi pustaka**. Studi pustaka berfungsi sebagai landasan teoritis untuk memahami konsep-konsep yang relevan, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta memperkuat kerangka berpikir dan dasar perumusan masalah. Setelah memperoleh dasar konseptual yang memadai, peneliti melanjutkan ke tahap **survei lapangan**, yang bertujuan untuk menentukan topik secara lebih spesifik, merumuskan masalah penelitian, serta menetapkan metode yang akan digunakan sesuai dengan kondisi empiris di lapangan.

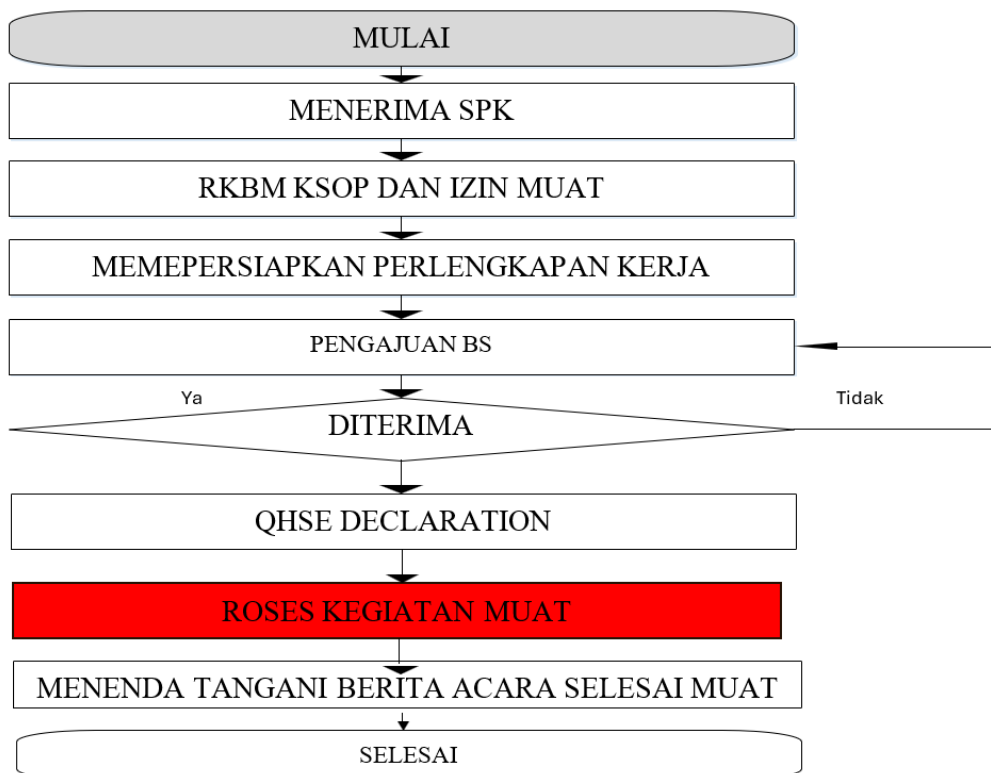
Tahap berikutnya adalah **pengumpulan data**, yang dalam bagan ini melibatkan pihak manajemen dan karyawan sebagai sumber data utama. Proses ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti, baik dari perspektif pengambil kebijakan maupun pelaksana operasional. Data yang telah terkumpul kemudian memasuki **tahap analisis dan pengolahan data**, di mana peneliti melakukan interpretasi, klasifikasi, serta pengkajian data secara sistematis guna menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian.

Selanjutnya, hasil analisis dirumuskan dalam **tahap akhir berupa penarikan kesimpulan**, yang mencerminkan temuan utama penelitian serta implikasi yang dapat diambil. Keseluruhan proses tersebut berakhir pada tahap **selesai**, yang menandakan bahwa penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan metodologis yang terstruktur dan logis.

PEMBAHASAN

Efektivitas Kegiatan Bongkar Muat *Ammonium Nitrate* Pada PT. Kutai Jaya Pundunusa.

Berdasarkan hasil observasi terhadap objek secara langsung di lapangan, maka kegiatan bongkar muat *ammonium nitrate* yang dilakukan oleh PT. Kutai Jaya Pundinusa Cabang Bontang berjalan dengan efektif dan aman. berikut adalah SOP pemuatan *ammonium nitrate* pada PT. Kutai jaya Pundinusa cabang bontang.



Berdasarkan hasil penelitian, maka kegiatan bongkar muat *ammonium nitrate* berjalan dengan aman dan efektif. hal ini di buktikan dengan beberapa indikator berikut:

1. Tingkat Kecelakaan Kerja yang Rendah

Tingkat kecelakaan yang rendah dapat di buktikan oleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja PT. Kutai Jaya Pundinusa

No	Tahun	Jumlah	Keterangan
1	2019	0	Tidak ada
2	2020	0	Tidak ada
3	2021	1	Kecelakaan kerja pada buruh bongkar muat
4	2022	0	Tidak ada
5	2023	0	Tidak ada
6	2024	0	Tidak ada

Sumber: PT. Kutai Jaya Pundinusa (2024)

Kegiatan bongkar muat *ammonium nitrate* di PT. Kutai Jaya Pundinusa cabang Bontang berjalan efektif dan aman, terlihat dari beberapa indikator. Pertama, mereka memiliki tingkat kecelakaan yang rendah, yang menunjukkan keberhasilan dalam menjaga keselamatan. Manajemen PT. Kutai Jaya Pundinusa menunjukkan komitmen kuat terhadap keselamatan kerja melalui beberapa cara. Mereka memberikan pelatihan keselamatan kerja rutin kepada semua karyawan, mengimplementasikan prosedur kerja yang aman (SOP) untuk pemuatan *ammonium nitrate*, dan menggunakan alat pelindung diri yang tepat untuk melindungi karyawan dari bahaya. Selain itu, mereka juga melakukan pemeriksaan kesehatan berkala untuk memastikan karyawan dalam kondisi baik untuk bekerja dengan *ammonium nitrate*.

Karyawan PT. Kutai Jaya Pundinusa cabang Bontang menunjukkan kesadaran tinggi terhadap keselamatan kerja. Mereka taat pada kebijakan dan program keselamatan, mengikuti pelatihan, menerapkan SOP, menggunakan alat pelindung diri, dan mengikuti pemeriksaan kesehatan. Karyawan juga aktif melaporkan potensi bahaya kepada atasan dan saling mengingatkan tentang tindakan tidak aman.

Perusahaan memiliki budaya keselamatan kerja yang kuat. Manajemen memberikan dukungan yang signifikan dengan menyediakan sumber daya untuk program keselamatan dan menghargai karyawan berprestasi. Semua pihak, dari manajemen sampai karyawan, terlibat dalam program keselamatan. Selain itu, perusahaan menjaga komunikasi terbuka dan transparan mengenai keselamatan kerja, memudahkan karyawan untuk mendapatkan informasi dan melaporkan potensi bahaya.

2. Tingkat Kerusakan *Ammonium Nitrate* yang Rendah

Tingkat kerusakan *ammonium nitrate* yang rendah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi waktu bongkar muat serta pencapaian target operasional sesuai dengan permintaan shipper. Minimnya kerusakan muatan tidak hanya berdampak pada kualitas barang yang diterima, tetapi juga berpengaruh terhadap kelancaran proses distribusi dan pengendalian biaya operasional. Pada PT Kutai Jaya Pundinusa, rendahnya tingkat kerusakan *ammonium nitrate* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah efektivitas pelaksanaan kegiatan bongkar muat. Efektivitas tersebut tercermin dari ketepatan prosedur penanganan, kesiapan peralatan, kompetensi tenaga kerja, serta penerapan standar keselamatan dan pengawasan yang konsisten. Oleh karena itu, terdapat beberapa poin penting yang perlu dipertimbangkan dalam menganalisis hubungan antara efektivitas operasional dan tingkat kerusakan muatan:

- a. Perencanaan yang matang: Menyusun rencana bongkar muat yang detail dan komprehensif, termasuk perkiraan waktu, personel, peralatan, dan prosedur yang akan digunakan.
- b. Persiapan peralatan: Memastikan semua peralatan bongkar muat dalam kondisi baik dan sesuai dengan standar keamanan.
- c. Pelatihan personel: Memberikan pelatihan kepada personel tentang prosedur bongkar muat yang aman dan benar, termasuk penanganan ammonium nitrat.

Selain tingkat Kerusakan Ammonium Nitrate yang rendah diatas, hal lain yang mendukung kondisi ini adalah karena adanya:

- a. Pelaksanaan Bongkar Muat:
 - 1) Penanganan yang hati-hati: Melakukan bongkar muat dengan hati-hati untuk menghindari benturan, gesekan, atau tetesan ammonium nitrat.
 - 2) Penggunaan peralatan yang tepat: Menggunakan peralatan yang sesuai dengan jenis dan bentuk kemasan ammonium nitrat.
 - 3) Pemisahan dari bahan lain: Menyimpan ammonium nitrat terpisah dari bahan lain yang mudah terbakar atau memicu ledakan.
 - 4) Pengendalian debu: Mengendalikan debu ammonium nitrat dengan menggunakan alat penyedot debu atau sistem ventilasi yang memadai.
- b. Keamanan dan Pencegahan Kecelakaan:
 - 1) Penerapan prosedur keselamatan: Mematuhi semua prosedur keselamatan yang berlaku untuk bongkar muat bahan berbahaya.
 - 2) Penggunaan alat pelindung diri (APD): Menyediakan dan mewajibkan personel untuk menggunakan APD yang sesuai, seperti sarung tangan, kaca mata pelindung, dan masker respirator.
 - 3) Penanggulangan keadaan darurat: Menyiapkan rencana penanggulangan keadaan darurat untuk menangani tumpahan, kebakaran, atau ledakan ammonium nitrat.
- c. Monitoring dan Evaluasi:
 - 1) Melakukan monitoring: Melakukan monitoring terhadap kegiatan bongkar muat untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur dan standar keamanan.
 - 2) Melakukan evaluasi: Melakukan evaluasi secara berkala untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan melakukan perbaikan yang diperlukan.

Selain poin-poin di atas, beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat kerusakan ammonium nitrat selama bongkar muat termasuk kondisi cuaca, kondisi kemasan, dan lamanya penyimpanan.

3. Waktu Bongkar Muat Rendah

Ketepatan dalam pengelolaan waktu bongkar muat yang optimal telah dimanfaatkan secara efektif sehingga target percepatan bongkar muat dan pemuatan ammonium nitrate dapat tercapai sesuai dengan permintaan shipper. Pencapaian waktu bongkar muat yang relatif singkat menunjukkan adanya koordinasi operasional yang baik serta penerapan prosedur kerja yang efisien.

Secara keseluruhan, ketepatan dalam setiap aspek operasional memiliki peran krusial dalam kegiatan bongkar muat ammonium nitrate di PT Kutai Jaya Pundinusa, mengingat dampaknya yang signifikan terhadap pendapatan perusahaan, efisiensi waktu, serta keselamatan kerja. Ketepatan penentuan waktu berkontribusi langsung terhadap optimalisasi produktivitas dan pencapaian target operasional. Selain itu, akurasi dalam perhitungan biaya menjadi faktor penting untuk mencegah pembengkakan pengeluaran dan menjaga profitabilitas perusahaan. Ketepatan dalam pengukuran muatan juga sangat vital karena ammonium nitrate merupakan bahan kimia berbahaya yang memerlukan penanganan sesuai

standar keselamatan dan regulasi yang berlaku. Kesalahan dalam pengukuran maupun pengambilan keputusan berpotensi menimbulkan kecelakaan serta kerugian material yang besar. Oleh karena itu, ketelitian dalam perencanaan, pengambilan keputusan, pelaksanaan instruksi kerja, serta penetapan tujuan operasional harus menjadi prinsip utama dalam proses bongkar muat guna menjamin efektivitas dan keselamatan kerja.

Waktu bongkar muat ammonium nitrate di PT Kutai Jaya Pundinusa dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Pertama, ketersediaan peralatan dan infrastruktur yang memadai, seperti crane yang berfungsi optimal dan dermaga yang kuat, sangat menentukan kecepatan serta kelancaran proses. Kedua, perencanaan operasional yang matang dan komunikasi yang efektif antar pihak terkait dapat meminimalkan waktu tunggu dan hambatan teknis. Ketiga, kompetensi tenaga kerja yang didukung oleh pelatihan berkelanjutan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan penanganan muatan. Keempat, penerapan prosedur operasional yang jelas dan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan menjadi fondasi dalam menjaga keamanan kerja. Kelima, penggunaan alat pelindung diri serta pengawasan yang konsisten dapat mengurangi risiko kecelakaan dan menjaga kualitas muatan. Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut secara terintegrasi, perusahaan dapat menekan waktu bongkar muat, meningkatkan efektivitas operasional, serta memastikan keselamatan dan keberlanjutan kegiatan logistik di pelabuhan.

Faktor Penghambat Efektivitas Bongkar Muat Pada PT. Kutai Jaya Pundinusa

Penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas bongkar muat ammonium nitrate di PT. Kutai Jaya Pundinusa cabang Bontang. Pertama, sistem kerja yang tidak terstruktur dan budaya kerja yang negatif menurunkan motivasi dan semangat kerja. Kedua, faktor alam seperti hujan deras, kabut, angin kencang, dan pasang surut air laut sering menjadi penghambat. Ketiga, peralatan dan infrastruktur yang tidak memadai, termasuk kapasitas peralatan yang kurang dan kerusakan alat, juga menghambat kegiatan tersebut. Terakhir, kurangnya tenaga kerja di lapangan menjadi kendala tambahan dalam efektivitas bongkar muat.

Berdasarkan penelitian di lapangan ada beberapa jenis yang menghambat efektivitas kegiatan bongkar muat yang dilakukan oleh PT. Kutai Jaya Pundinusa Cabang Bontang yaitu:

1. Sistem kerja

Efektivitas bongkar muat ammonium nitrate di PT. Kutai Jaya Pundinusa cabang Bontang dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk sistem kerja. Pertama, sistem kerja yang tidak terstruktur dan terorganisir dapat menyebabkan kurangnya peran dan tanggung jawab yang jelas untuk setiap pekerja, prosedur yang sulit dipahami, dan kurangnya komunikasi efektif. Kedua, penggunaan teknologi yang tidak tepat, seperti alat berat yang tua dan kurangnya sistem informasi, dapat menurunkan kecepatan dan akurasi kegiatan. Terakhir, budaya kerja yang negatif dapat menurunkan motivasi pekerja, disebabkan oleh lingkungan kerja yang tidak mendukung, kurangnya penghargaan, dan komunikasi yang tidak transparan.

2. Faktor alam

Faktor alam adalah kejadian atau peristiwa yang terjadi di Bumi secara alami, tanpa campur tangan manusia. Faktor alam ini mempengaruhi dan membentuk lingkungan di sekitar kita. Beberapa contoh faktor alam yang dapat mempengaruhi kegiatan bongkar muat meliputi: Cuaca Buruk.

Cuaca sangat mempengaruhi kehidupan dan ekosistem di seluruh dunia. Cuaca melibatkan interaksi antara atmosfer, lautan, dan daratan, yang menciptakan kondisi yang berubah-ubah. Beberapa jenis cuaca yang berisiko saat pemuatan amonium nitrat adalah:

- a. Angin kencang dapat membawa debu dan meningkatkan risiko ledakan.
- b. Hujan deras dapat mencemari lingkungan dan meningkatkan risiko kecelakaan.

- c. Petir dapat memicu ledakan jika amonium nitrat tidak disimpan dengan benar.
- d. Kabut membatasi jarak pandang, meningkatkan kemungkinan kecelakaan.
- e. Gelombang tinggi dapat meningkatkan risiko tumpahan material.

3. Peralatan dan Infrastruktur

Peralatan dan infrastruktur yang kurang dapat menghambat bongkar muat ammonium nitrate di PT. Kutai Jaya Pundinusa. Kapasitas crane yang tidak cukup dapat menyebabkan antrian panjang dan waktu tunggu lama, memperlambat proses bongkar muat.

a. Tata Letak infrastruktur

- 1) Tata letak dermaga dan gudang penyimpanan mungkin tidak optimal untuk pergerakan *ammonium nitrate* yang aman dan efisien.
- 2) Jarak yang jauh antara demaga dan gudang, atau kurangnya akses jalan yang memadai, dapat memperlambat proses pengangkutan dan meningkatkan resiko kecelakaan.

b. Kondisi Peralatan Dan Infrastruktur

- 1) Peralatan dan infrastruktur yang sudah tua dan akses jalan yang kurang bagus dapat memperlambat proses bongkar muat.
- 2) Hal ini dapat menyebabkan gangguan pada kegiatan bongkar muat dan berakibat pada biaya berlabuh kapal. dan biaya crane selama di pelabuhan sehingga meyebabkan kerugian pada pihak pengirim barang dan pihak pemilik kapal.
- 3) Dampak Penghambat.
- 4) Penghambat dari peralatan dan infrastruktur yang tidak memadai dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan produktivitas. Proses bongkar muat yang lambat bisa mengakibatkan keterlambatan pengiriman dan kerugian finansial. Selain itu, kondisi yang tidak aman meningkatkan risiko kecelakaan kerja, seperti cedera atau kematian.

4. Tenaga Kerja

Efektivitas bongkar muat ammonium nitrate di PT. Kutai Jaya Pundinusa cabang Bontang dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja. Kekurangan jumlah dan kualitas tenaga kerja dapat menghambat efisiensi. Beberapa masalah akibat kekurangan tenaga kerja termasuk penumpukan barang, kelelahan pekerja, dan meningkatnya risiko kecelakaan. Selain itu, kurangnya alat bongkar muat juga menjadi penghalang. Solusi yang diusulkan meliputi: analisis kebutuhan tenaga kerja, rekrutmen yang ketat, peningkatan disiplin kerja, membangun budaya keselamatan, dan menambah personil operasional lapangan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, kegiatan bongkar muat ammonium nitrate di PT Kutai Jaya Pundinusa Cabang Bontang dapat dikategorikan berjalan secara efektif dan aman. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya tingkat kecelakaan kerja, minimnya kerusakan muatan, serta tingginya efisiensi waktu dalam proses bongkar muat. Indikator-indikator tersebut mencerminkan bahwa prosedur operasional dan standar keselamatan telah diterapkan secara konsisten. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa hambatan yang berpotensi memengaruhi kinerja operasional, antara lain sistem kerja yang belum sepenuhnya optimal, faktor alam atau kondisi cuaca, keterbatasan peralatan dan infrastruktur, serta aspek kompetensi dan kesiapan tenaga kerja. Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut, perusahaan telah mengambil langkah-langkah strategis guna meminimalkan risiko kecelakaan dan cedera, termasuk peningkatan pengawasan, evaluasi prosedur kerja, serta penguatan penerapan standar keselamatan dan pelatihan bagi tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, I. (2020). Penanggung Jawab Operasional Proses Bongkar Muat *Ammonium Nitrate* PT Kutai Jaya Pundinusa. Bontang.
- Bagus, F. L. (2014). Penanganan bongkar muat barang berbahaya (ammonium nitrate) pada MV AMP Diamond di Muara Berau pada PT Admiral Lines Cabang Samarinda.
- Barumbun, O. (2017). Prosedur pemuatan ammonium nitrate ke kapal LCT Karya Mandiri 89 di Pelabuhan Loktuan Bontang oleh PT Kutai Jaya Pundinusa. Bontang.
- BBC News. (2020, August 5). Beirut explosion: What we know so far. BBC News.
- Chaturvedi, S., & Dave, P. N. (2013). Review on thermal decomposition of ammonium nitrate. *Journal of Energetic Materials*, 31(1), 1–26.
- Darmawan, D., & Widayanti, A. (2024). Analisis penanganan bongkar muat barang berbahaya (B3) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*.
- Human Rights Watch. (2021). They killed us from the inside: An investigation into the August 4 Beirut blast. Human Rights Watch.
- International Labour Organization (ILO). (2019). Safety and health in ports. International Labour Organization.
- International Maritime Organization (IMO). (2020). International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code (2020 ed.). IMO Publishing.
- Mudgil, D., Barak, S., & Khatkar, B. S. (2014). Guar gum: Processing, properties and food applications—A review. *Journal of Food Science and Technology*, 51, 409–418.
- Palguno, N., & Supangat, U. (2016). Efektivitas kinerja bongkar muat petikemas di Terminal Operasi I PT Pelabuhan Indonesia II Cabang Tanjung Priok. *LOGISTIK*.
- Pittman, W., Han, Z., Harding, B., Rosas, C., Jiang, J., Pineda, A., & Mannan, M. S. (2014). Lessons to be learned from an analysis of ammonium nitrate disasters in the last 100 years. *Journal of Hazardous Materials*, 280, 472–477.
- Ramadhan, R. (2020). Upaya peningkatan pengawasan dan keselamatan oleh awak kapal pada saat operasional bongkar muat di atas kapal LPGC Griya Borneo guna kelancaran (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran).
- Rusmiyanto, D., & Dessixson, W. T. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas bongkar muat peti kemas di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Universal Technic*.
- Stopford, M. (2009). *Maritime economics* (3rd ed.). Routledge.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sunyoto, D. (2013). *Metodologi penelitian akuntansi*. PT Rafika Aditama.
- Suyono, R. P. (2007). *Shipping: Pengangkutan intermodal ekspor impor melalui laut*. PPM.
- Trezevega, B. A. (2022). Optimalisasi kelancaran dan keselamatan proses bongkar muat gas amonia di MT Salmon Mustafa (Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang).
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *Review of maritime transport 2023*. United Nations Publications.