

OPTIMALISASI PENANGANAN MUATAN KAPAL FERRY DAN RO-RO DI PELABUHAN BIRA MELALUI PENGABDIAN MASYARAKAT

Muhammad Aksar¹, Faisal Saransi², Sirajuddin³, Jumriani⁴, Muh. Syuaib Rahman⁵,
Taharuddin⁶, Abisha Maharani⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

e-mail: aksar@pipmakassar.ac.id¹, faisalsaransi@google.com²,
sirajuddinahmad97@gmail.com³, jumrianitama@gmail.com⁴, msyuaibrahman@yahoo.com⁵,
Taharuddin@pipmakassar.ac.id⁶, abishamaharani@gmail.com⁷

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran pemangku kepentingan terhadap sistem penanganan muatan kapal ferry dan Ro-Ro di Pelabuhan Bira, Kabupaten Bulukumba, yang menghadapi masalah kurangnya pemahaman teknis keselamatan kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), lemahnya koordinasi antarpetugas, dan belum optimalnya keterlibatan penumpang. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan berbasis partisipatif melalui penyampaian materi keselamatan, workshop interaktif, simulasi teknis, serta evaluasi pra dan pasca pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta yang signifikan serta tumbuhnya kesadaran kolektif akan pentingnya keselamatan dan keteraturan dalam pemuatan kapal. Diskusi mengindikasikan bahwa pendekatan partisipatif efektif membangun budaya kerja yang lebih aman dan efisien. Simpulannya, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keselamatan kerja di Pelabuhan Bira..

Kata kunci: Keselamatan Kerja, Penanganan Muatan, Pelabuhan Penyeberangan, Ferry, Ro-Ro

Abstract

This community service action research aims to enhance the understanding and awareness of stakeholders regarding the cargo handling system for ferry and Ro-Ro vessels at Bira Port, Bulukumba Regency, where challenges include a lack of technical safety knowledge among stevedoring workers (TKBM), weak inter-officer coordination, and suboptimal passenger involvement in the loading process. The method employed a participatory action research approach through safety material delivery, interactive workshops, technical simulations, and pre- and post-training evaluations. The results show a significant improvement in participants' knowledge and the development of collective awareness regarding the importance of safety and orderliness in ship loading. The discussion indicates that the participatory approach is effective in building a safer and more efficient work culture. In conclusion, this activity successfully improved safety understanding and practices at Bira Port..

Keywords: Occupational Safety, Cargo Handling, Ferry Terminal, Ro-Ro Vessel

PENDAHULUAN

Pelabuhan penyeberangan memiliki peran strategis dalam memperkuat konektivitas antarwilayah, terutama di negara kepulauan seperti Indonesia yang secara geografis terdiri dari ribuan pulau. Salah satu simpul transportasi laut yang signifikan adalah Pelabuhan Bira yang terletak di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. Pelabuhan ini melayani jalur transportasi laut antarpulau melalui moda kapal ferry dan Ro-Ro, serta berfungsi sebagai titik krusial dalam mendukung mobilitas penumpang dan distribusi logistik regional.

Efektivitas operasional pelabuhan sangat ditentukan oleh sistem penanganan muatan yang andal, mengingat aspek ini berkorelasi langsung dengan kelancaran aktivitas pelayaran dan keselamatan maritim.

Sejalan dengan temuan Indriastiwi dan Hadiwardoyo (2021), konektivitas pelabuhan merupakan konsep kompleks yang mencakup tiga dimensi utama: konektivitas maritim, konektivitas pedalaman, dan konektivitas internal pelabuhan. Dalam konteks Indonesia, di mana alternatif moda transportasi masih terbatas, pelayaran antarpulau menjadi tulang punggung dalam pergerakan orang dan barang. Namun demikian, seperti diungkapkan oleh Wahyono (2016), pertumbuhan konektivitas pelabuhan masih tergolong lambat dan belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan logistik yang meningkat. Studi Imron et al. (2024) juga menekankan adanya disparitas infrastruktur serta ketimpangan jaringan transportasi, yang tercermin dalam indeks konektivitas regional.

Namun, berdasarkan pengamatan dan masukan dari masyarakat serta pekerja pelabuhan, masih terdapat berbagai kendala di lapangan, antara lain kurangnya pemahaman teknis mengenai pemuatan yang aman dan efisien, keterbatasan koordinasi antar petugas, serta minimnya keterlibatan pengguna jasa dalam proses pemuatan. Penelitian (Gunarto, 2024) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kinerja karyawan dalam bongkar muat barang kapal di pelabuhan, mengidentifikasi pengawasan, kompetensi sumber daya manusia, dan keamanan kerja sebagai faktor-faktor kunci, dan merekomendasikan peningkatan pemantauan, pelatihan, dan kondisi kerja untuk meningkatkan kinerja karyawan. Saputra et al., 2024 mengkaji metode bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya, dan menemukan bahwa metode konvensional mendominasi, yang menyebabkan inefisiensi. Rekomendasi yang diberikan meliputi peningkatan penggunaan metode modern, perbaikan infrastruktur, koordinasi yang lebih baik, dan evaluasi berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas. Selanjutnya penelitian (Sulistyorini et al., 2024) tentang Penerapan Standar Pelayanan Minimal (SPM) Pemuatan Kendaraan pada Kapal Lintas Bolok – Rote belum sepenuhnya terlaksana, terutama untuk Standar Pelayanan Minimal Pemuatan pada kapal.

Pelayanan bongkar muat di pelabuhan penyeberangan, khususnya untuk kapal Ferry dan Ro-Ro, memiliki karakteristik tersendiri yang membedakannya dari sistem pelabuhan umum. Dalam makalah (Kim, 2014) (Kaneko et al., 2000) diusulkan suatu sistem bongkar muat kapal Ro-Ro yang ketinggiannya dapat diatur berdasarkan rentang pasang surut, guna meningkatkan tingkat perputaran operasi dan produktivitas kerja bongkar muat.

Kecepatan, ketepatan, serta keselamatan dalam proses pemuatan dan pembongkaran kendaraan dan penumpang menjadi parameter penting dalam menjamin kelancaran jadwal pelayaran dan kepuasan pengguna jasa. Sejalan pada penelitian (Ningrum, 2021) menganalisis faktor kecepatan pelayanan bongkar muat, sarana dan peralatan, serta kepedulian karyawan untuk mengetahui kualitas pelayanan transportasi kepada masyarakat. (Dewa et al., 2021) Mengkaji dampak peralatan bongkar muat, waktu tunggu truk, kinerja operator, dan tenaga kerja terhadap produktivitas bongkar muat. Penelitian operasi bongkar muat logistik, menyoroti kekurangan seperti penanganan yang tidak efektif dan rendahnya mekanisasi, dan mengusulkan saran untuk meningkatkan efisiensi dan perhatian terhadap proses logistik (BAI, n.d.). Hal ini memerlukan sinergi yang baik antara Tenaga Kerja Bongkar Muatan (TKBM), petugas pelabuhan, pengemudi kendaraan, serta pihak operator kapal agar tidak terjadi keterlambatan, tumpang tindih tugas, atau bahkan kecelakaan kerja.

Sebagai langkah awal untuk memverifikasi kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas operasional, tim pengabdian melakukan observasi pendahuluan serta wawancara terbatas dengan sejumlah pemangku kepentingan di Pelabuhan Bira pada bulan Januari 2026. Temuan awal mengindikasikan bahwa permasalahan sistem penanganan muatan kapal ferry dan Ro-Ro bersifat multidimensi dan sudah berlangsung lama.

Dari sisi teknis operasional, ditemukan bahwa prosedur pemuatan kendaraan masih sangat bergantung pada kebiasaan turun-temurun tanpa mengacu pada pedoman tertulis yang baku. Tidak ada *loading plan* yang disusun sebelum kapal merapat, sehingga posisi kendaraan di geladak sering kali tidak seimbang, berpotensi mengganggu stabilitas kapal. Salah seorang nahkoda kapal rute Bira–Labuan Bajo menyatakan, “*Seringkali kendaraan besar diletakkan di sisi kiri semua karena petugas darat terburu-buru, padahal itu mempengaruhi kemiringan kapal saat oleng.*”

Dari aspek sumber daya manusia, pengamatan menunjukkan bahwa tingkat pemahaman Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) tentang prinsip keselamatan muatan masih rendah. Beberapa pekerja tidak dapat menjelaskan alasan di balik larangan menyalakan mesin kendaraan selama di atas kapal, atau tidak memahami pentingnya *lashing* (pengikatan) untuk kendaraan roda enam. Lebih lanjut, koordinasi antar petugas pelabuhan (operator derek, pemandu kendaraan, dan pihak kapal) dilakukan secara lisan tanpa konfirmasi ulang, sehingga kerap terjadi miskomunikasi yang menyebabkan antrean kendaraan membeludak di *ramp door*.

Sementara itu, masukan dari pengguna jasa mengungkapkan keluhan berulang tentang waktu tunggu yang tidak menentu. Seorang supir truk logistik yang rutin melintas melaporkan bahwa proses bongkar muat dapat berlangsung antara 1,5 hingga 3 jam, tergantung pada “kondisi lapangan” tanpa standar waktu yang jelas. Hal ini berdampak pada jadwal keberangkatan kapal yang sering molor hingga lebih dari satu jam, terutama pada musim liburan.

Selain itu, ditemukan pula keterbatasan infrastruktur pendukung, seperti tidak adanya *adjustable ramp* yang dapat menyesuaikan dengan pasang surut air laut, sehingga pada saat air surut, kemiringan *ramp* menjadi sangat curam. Kondisi ini tidak hanya memperlambat proses naik turun kendaraan, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan, seperti tergelincirnya roda belakang truk yang sempat terjadi dua kali dalam enam bulan terakhir (berdasarkan catatan tidak resmi dari satuan pengamanan pelabuhan).

Berdasarkan beberapa literatur di atas dapat menjadi acuan pelaksanaan kegiatan penelitian tindakan berbasis kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran para pemangku kepentingan terhadap sistem penanganan muatan kapal penyeberangan, khususnya kapal ferry dan Ro-Ro di Pelabuhan Bira. Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja pelabuhan penyeberangan sebagai simpul logistik yang adaptif dan berkelanjutan di Pelabuhan Bira yang terletak di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian terapan (applied research) dengan pendekatan kualitatif-deskriptif, yang dikemas dalam bentuk penelitian tindakan (action research) berbasis kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memecahkan masalah nyata di lapangan secara partisipatif, sekaligus menghasilkan rekomendasi perbaikan yang langsung dapat diterapkan oleh para pemangku kepentingan di Pelabuhan Bira..

Kegiatan penelitian dan pengabdian ini dilaksanakan di Pelabuhan Penyeberangan Bira, yang terletak di Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi didasarkan pada peran strategis Pelabuhan Bira sebagai simpul konektivitas antar pulau (jalur ferry dan Ro-Ro) serta adanya temuan awal permasalahan sistem penanganan muatan dan keselamatan kerja. Waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 4-6 Januari 2025

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pelabuhan yang terlibat langsung dalam aktivitas bongkar muat kendaraan dan penumpang di Pelabuhan Bira, termasuk Tenaga

Kerja Bongkar Muat (TKBM), petugas operator kapal, koordinator lapangan, serta pengemudi kendaraan logistik. Sampel diambil secara *purposive sampling*, yaitu dipilih berdasarkan kriteria:

- a. memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun di lingkungan pelabuhan,
- b. terlibat langsung dalam proses pemuatan dan pembongkaran, serta
- c. bersedia berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan.

Adapun subjek penelitian berjumlah 20 orang, yang terdiri dari 15 orang TKBM, 5 orang petugas KSOP Pelabuhan Bira.

Penyusunan materi edukatif menjadi langkah awal yang dilakukan oleh tim peneliti. Materi disusun dengan mengacu pada standar operasional prosedur (SOP), peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta pedoman keselamatan tingkat nasional maupun internasional. Hal ini bertujuan untuk memastikan validitas, akurasi, dan kemutakhiran isi materi. Agar mudah dipahami oleh para pekerja pelabuhan yang memiliki latar belakang pendidikan dan pengalaman beragam, materi dirancang secara aplikatif dan relevan dengan kondisi lapangan di Pelabuhan Bira.

Selanjutnya, tim peneliti menyelenggarakan workshop interaktif di lokasi strategis kawasan Pelabuhan Bira. Workshop ini dirancang untuk mendorong partisipasi aktif peserta melalui berbagai metode pembelajaran yang variatif, antara lain presentasi multimedia, diskusi kelompok, simulasi situasi kerja, serta studi kasus. Selama kegiatan berlangsung, materi disampaikan secara bertahap dan sistematis oleh fasilitator yang kompeten. Setiap sesi penyampaian materi selalu diikuti dengan diskusi terbuka, yang memberikan ruang bagi peserta untuk mengajukan pertanyaan, berbagi pengalaman lapangan, serta memberikan tanggapan terhadap isu-isu keselamatan yang mereka hadapi sehari-hari. Pendekatan partisipatif ini mendorong terjadinya dialog konstruktif dan pertukaran pengetahuan yang setara antara peserta dan narasumber.

Tahap akhir dari rangkaian kegiatan ini adalah evaluasi dan pengumpulan umpan balik. Evaluasi terhadap pemahaman peserta dilakukan melalui instrumen penilaian seperti kuesioner dan pengamatan langsung selama workshop berlangsung. Hasil evaluasi digunakan untuk mengukur sejauh mana efektivitas materi dan metode penyuluhan yang telah diberikan. Selain itu, tim peneliti secara sistematis menghimpun umpan balik dari peserta sebagai dasar untuk melakukan perbaikan berkelanjutan, baik terhadap materi maupun pendekatan yang akan digunakan pada kegiatan serupa di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan penelitian terapan dengan pendekatan kualitatif-deskriptif dalam bentuk penelitian tindakan atau riset berbasis kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) diperlihatkan pada Gambar 1, yang telah memberikan dampak yang signifikan terhadap individu, komunitas, dan institusi yang terlibat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian di Kantor ASDP Bira.

Dampak Jangka Pendek

Dalam jangka pendek, kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran para pekerja di Pelabuhan Bira terkait penerapan prosedur keselamatan kerja (K3). Hasil observasi selama pelaksanaan workshop menunjukkan adanya perubahan sikap positif, antara lain berupa peningkatan kepatuhan dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) dan penerapan langkah- langkah keselamatan selama proses bongkar muat. Partisipasi aktif peserta dalam diskusi dan simulasi menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat dipahami dan diaplikasikan dalam konteks kerja mereka sehari-hari.

Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya prosedur keselamatan dan efisiensi kerja. Pekerja TKBM menunjukkan peningkatan dalam penggunaan alat pelindung diri serta memahami pentingnya komunikasi antar tim. Petugas ASDP dan penumpang juga menunjukkan respons positif terhadap materi yang diberikan, terutama terkait pengaturan ruang dan alur pergerakan selama proses embarkasi dan debarkasi.

Dampak Jangka Panjang

Secara jangka panjang, perbaikan dalam perilaku keselamatan kerja diperkirakan akan memberikan dampak luas terhadap lingkungan kerja di pelabuhan. Penerapan prinsip-prinsip K3 yang lebih baik oleh individu berpotensi menurunkan angka kecelakaan kerja, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Dampak ini tidak hanya dirasakan oleh individu, tetapi juga oleh komunitas pekerja secara keseluruhan melalui terciptanya budaya kerja yang lebih aman dan tertib.

Perubahan perilaku kerja yang ditanamkan dalam kegiatan ini diharapkan mampu memberikan dampak jangka panjang bagi keselamatan dan efisiensi operasional pelabuhan.

Implementasi praktik kerja yang lebih terstruktur dan terkoordinasi berpotensi menurunkan angka kecelakaan kerja, meningkatkan produktivitas, serta membangun budaya kerja yang lebih disiplin dan tanggap terhadap risiko. Selain itu, dampak positif juga dirasakan oleh institusi terkait, seperti pengelola pelabuhan dan perusahaan pelayaran, melalui efisiensi operasional dan penurunan biaya akibat berkurangnya insiden kerja. Hal ini sejalan dengan tujuan jangka panjang peningkatan kinerja layanan pelabuhan yang profesional, aman, dan berkelanjutan.

Lebih lanjut, dampak positif juga dapat dirasakan oleh institusi terkait seperti perusahaan pelayaran dan pengelola pelabuhan. Penurunan insiden kecelakaan kerja dapat mengurangi beban biaya operasional, klaim asuransi, serta potensi gangguan terhadap jadwal operasional pelabuhan. Peningkatan efisiensi operasional sebagai hasil dari praktik kerja yang lebih aman dan sistematis juga dapat memperkuat daya saing institusi di sektor maritim.

Implementasi Strategis

Untuk mencapai tujuan peningkatan pemahaman dan penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), telah dilakukan serangkaian langkah strategis. Tim kegiatan menyusun materi penyuluhan yang komprehensif, disesuaikan dengan karakteristik lokal dan kebutuhan pekerja pelabuhan. Materi ini mencakup aspek penting terkait identifikasi bahaya, pencegahan risiko, serta cara penggunaan alat pelindung diri secara tepat. Workshop interaktif yang dilaksanakan di lokasi strategis Pelabuhan Bira menjadi media efektif dalam menyampaikan materi secara partisipatif dan aplikatif.

Implementasi strategis dalam kegiatan ini secara khusus difokuskan pada penguatan kapasitas tiga kelompok sasaran utama, yaitu Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), penumpang, dan petugas dari kantor ASDP Pelabuhan Bira. Ketiga kelompok tersebut memiliki keterlibatan langsung dalam proses operasional pelabuhan dan memegang peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, tertib, dan efisien.

a) Strategi untuk Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM)

TKBM merupakan aktor utama dalam aktivitas bongkar muat yang berisiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Oleh karena itu, implementasi strategi bagi kelompok ini diarahkan pada:

- 1) Peningkatan keterampilan teknis, khususnya dalam hal efisiensi penataan muatan guna mencegah ketidakseimbangan, kerusakan barang, serta risiko tertimpa muatan.
- 2) Pelatihan penggunaan alat pelindung diri (APD) secara benar dan konsisten.
- 3) Simulasi situasi kerja nyata yang memungkinkan TKBM berlatih langsung cara penanganan muatan berat maupun berbahaya dengan prosedur keselamatan yang sesuai.

b) Strategi untuk Penumpang

Meskipun bukan bagian dari struktur operasional pelabuhan, penumpang merupakan kelompok yang terlibat langsung dalam alur mobilitas pelabuhan dan dapat menjadi faktor risiko jika tidak memahami aturan dan alur pergerakan yang benar. Oleh karena itu, strategi bagi kelompok ini difokuskan pada:

- 1) Sosialisasi protokol keselamatan, seperti zona aman saat bongkar muat berlangsung, larangan memasuki area kerja, serta pentingnya mengikuti arahan petugas.
- 2) Penyediaan media informasi visual, seperti poster, spanduk, dan tayangan video edukatif di ruang tunggu pelabuhan untuk meningkatkan kesadaran kolektif terkait keselamatan bersama.

c) Strategi untuk Petugas ASDP

Petugas dari kantor ASDP berperan sebagai pengelola dan pengawas operasional pelabuhan, sehingga strategi implementasi difokuskan pada penguatan peran koordinatif dan supervisi. Materi yang diberikan meliputi:

- 1) Manajemen koordinasi lintas fungsi, guna memastikan komunikasi yang efektif antara

petugas lapangan, awak kapal, TKBM, dan penumpang.

- 2) Penerapan standar operasional prosedur (SOP) dalam pengaturan lalu lintas orang dan barang, serta penanganan kondisi darurat.
- 3) Pengenalan sistem monitoring berbasis indikator keselamatan kerja, untuk evaluasi internal dan pelaporan insiden kerja.

d) Integrasi Materi dan Pendekatan Kolaboratif

Materi mengenai efisiensi penataan muatan dan koordinasi antar pihak di lapangan disampaikan secara terpadu dalam sesi workshop yang melibatkan semua pihak. Pendekatan ini dilakukan untuk:

- 1) Menumbuhkan kesadaran bersama akan pentingnya peran masing-masing kelompok dalam menjaga keselamatan dan kelancaran operasional pelabuhan.
- 2) Membangun budaya kerja kolektif yang menekankan pada komunikasi terbuka, tanggung jawab bersama, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan.

Dengan menerapkan strategi berbasis peran dan kebutuhan masing-masing kelompok sasaran, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan ekosistem kerja pelabuhan yang lebih aman, efisien, dan terkoordinasi dengan baik.

Pembahasan

Temuan ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis partisipasi dalam pelatihan keselamatan kerja dapat meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan dan mengurangi angka kecelakaan kerja (Kurniawan & Utama, 2022). Dengan mengadopsi metode pelatihan interaktif, kegiatan ini juga berhasil membangun kesadaran kolektif terhadap pentingnya K3 sebagai bagian integral dari budaya kerja di pelabuhan.

Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pelatihan keselamatan kerja dan peningkatan koordinasi antar pemangku kepentingan di sektor pelabuhan dapat secara signifikan menurunkan risiko kecelakaan dan meningkatkan efisiensi kerja (Firmansyah et al., 2024), (Ahmed et al., 2024). Dengan pendekatan partisipatif dan kontekstual, kegiatan ini mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan dan praktik antara berbagai aktor yang terlibat dalam aktivitas pelabuhan.

SIMPULAN

Kegiatan penelitian tindakan atau riset berbasis kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Pelabuhan Bira telah berhasil memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta terhadap risiko kerja serta prosedur keselamatan yang relevan di lingkungan pelabuhan. Hasil dari interaksi melalui penyampaian materi, diskusi, dan sesi tanya jawab menunjukkan bahwa para pekerja mulai menyadari pentingnya penerapan standar keselamatan kerja, khususnya saat menangani muatan yang berpotensi membahayakan.

Salah satu capaian penting dari kegiatan ini adalah terkonfirmasinya bahwa para pekerja di Pelabuhan Bira telah memperoleh jaminan perlindungan keselamatan kerja dari pemberi kerja. Selain itu, para peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan mengenai tindakan pencegahan risiko serta penanganan bahaya kerja secara tepat. Metode interaktif yang diterapkan selama kegiatan, seperti simulasi dan diskusi kelompok, terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif peserta dan memperdalam pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

Kelebihan utama dari kegiatan ini terletak pada pendekatan partisipatif, keterlibatan lintas pihak, serta relevansi materi yang disampaikan dengan kondisi kerja nyata di lapangan. Namun demikian, terdapat pula beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan ke depan,

seperti terbatasnya sumber daya pelaksana dan tingkat kesiapan peserta yang bervariasi, yang dapat memengaruhi efektivitas penyampaian materi secara merata.

Dengan strategi penguatan yang berkelanjutan, kegiatan seperti ini berpotensi menjadi model intervensi yang efektif dalam membangun budaya keselamatan kerja di sektor pelabuhan secara nasional.

SARAN

Sebagai tindak lanjut, pengembangan kegiatan ini ke depan dapat diarahkan pada perluasan wilayah sasaran penyuluhan ke pelabuhan-pelabuhan lain, pengembangan materi edukasi yang lebih inovatif dan kontekstual, serta penguatan sinergi dengan lembaga pendidikan, instansi pemerintah, dan sektor swasta. Langkah-langkah tersebut diharapkan mampu memperluas dampak kegiatan secara berkelanjutan dan meningkatkan kualitas keselamatan serta kesehatan kerja, tidak hanya di Pelabuhan Bira tetapi juga di wilayah pesisir lainnya yang memiliki karakteristik serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar dan Bapak Direktur Capt. Rudy Susanto, M.Pd, atas dukungan yang diberikan. Apresiasi juga disampaikan kepada Manajemen Pelabuhan Bira, Kantor ASDP Cabang Bira, serta seluruh Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), petugas pelabuhan, dan peserta kegiatan yang telah berpartisipasi aktif. Semoga kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja di pelabuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, T., Russtam Suhrab, M. I., Ahmad Fuad, A. F., Osnin, N. A. B., Mokhtar, K., & Nik, W. B. W. (2024). Exploring the relationship between maritime support services and accident reduction in Chittagong Port and outer anchorage, Bangladesh. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/18366503.2024.2310206>.
- BAI, W. (n.d.). *Analysis of the Logistics of Loading and Unloading Operations*. <https://doi.org/10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2012.26.080>.
- Dewa, A. L., Karningsih, U. D., & Mulatsih, R. (2021). Analisis Pengaruh Peralatan Bongkar Muat, Waktu Tunggu Truck, Kinerja Operator Bongkar Muat, Dan Tenaga Kerja (TKBM) Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Batubara Di Pelabuhan Cirebon. *Journal Of Business, Finance, and Economics*, 2(2), 89–96. <https://doi.org/10.32585/jbfe.v2i2.4591>.
- Firmansyah, H., Gunarto, M., & Andriyansah, A. (2024). Synergy of Occupational Safety and Work Environment to Support Productivity and Sustainable Well-Being in the Port Sector. *Society*, 12(2), 859–882. <https://doi.org/10.33019/society.v12i2.716>.
- Gunarto, M. (2024). Analysis Of Factors That Influence The Performance Of Employees In Boarding And Unloading Of Ship Goods In The Port. *Eduvest*, 4(6), 5500–5510. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v4i7.1412>.
- Imron, M., Marsaoly, N., Saputra, M. T. Y., & Rauf, I. (2024). Analysis of the Connectivity Index for Sea Transportation in Archipelagic Regions (Case Study of South Halmahera Regency). *South Asian Research Journal of Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.36346/sarjet.2024.v06i05.003>.
- Indriastiwi, F., & Hadiwardoyo, S. P. (2021). *Port Connectivity Model in The Perspective of Multimodal Transport: A Conceptual Framework*. 1052(1), 012008. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1052/1/012008>.
- Kaneko, K., Noguchi, M., 野口実, & 金子堅太郎. (2000). *LOADING AND UNLOADING SYSTEM FOR Ro-Ro SHIP*. <https://patents.google.com/patent/JP2001270491A/en>.
- Kim, H. G. (2014). *Load and unload system of roro ship the tide difference of high and low water*.
- Kurniawan, A. D., & Utama, Y. P. Y. (2022). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (k3)

- terhadap kinerja pekerja proyek pembangunan rsud campurdarat. *Jurnal Daktilitas*, 2(1), 56–66. <https://doi.org/10.36563/daktilitas.v2i1.569>.
- Ningrum, U. D. A. W. (2021). The Effect of Loading and Unloading Speed on the Quality of Transportation Services. *KnE Social Sciences*, 284–293. <https://doi.org/10.18502/KSS.V5I1.8290>.
- Saputra, T. D., Prawirosastro, C., & Marsudi, S. (2024). Study of Ship Loading and Unloading Methods to Improve Productivity at Tanjung Perak Port Surabaya. *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*, 14(2), 158–165. <https://doi.org/10.30649/japk.v14i2.114>
- Sulistiyorini, E. D., Pusriansyah, F., Triwahyuni, S. N., Aziz, D. A., Hatina, D., & Ramadhani, S. (2024). Review of the Implementation of Minimum Services for Loading Vehicles on Ships on the Bolok – Rote Route, East Nusa Tenggara Province. *Inland Waterways Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.54249/iwj.v5i2.176>
- Wahyono, E. (2016). Development of Inter-Island Shipping as a Bridge in Indonesian Archipelago. *Journal of Maritime Research*, 13(3), 29–38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6231104>