

Open Access

## PELATIHAN ERGONOMI ANGKAT ANGKUT DAN PENILAIAN ERGONOMITAS PADA PORTER PELABUHAN SAMARINDA

Eka Rachmawati\*<sup>1</sup>, Sandra Reiny Parengkuan<sup>2</sup>, Aditya<sup>3</sup>, Kartinah<sup>4</sup>, Andi Nursafa<sup>5</sup>, Nur Rohmah<sup>6</sup>, Annisa Nurrachmawati<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

\*Corresponding Author: [ekabening83@gmail.com](mailto:ekabening83@gmail.com)

<p><b>Info Article</b></p> <p>Received : 01 September 2025</p> <p>Revised : 04 Oktober 2025</p> <p>Accepted : 02 November 2025</p> <p>Publication : 30 November 2025</p>	<p><b>Abstract:</b> <i>Port porters are at high risk of occupational accidents and musculoskeletal disorders due to the use of non-ergonomic lifting and carrying techniques. Complaints such as pain in the back, neck, shoulders, and other body parts are common problems among stevedoring workers. This activity aims to improve the capacity of port porters through ergonomic evaluation, education, and training so they can work safely and more productively. The approach used is community empowerment with the Community Based Participatory Research (CBPR) method, which includes five stages: problem identification, priority setting, program design, outcome evaluation, and follow-up. The results of the activity showed a significant increase in porter knowledge at Samarinda Port, although some participants still do not apply correct lifting techniques in the field. It is hoped that ongoing socialization activities can be carried out by trained porters to colleagues who have not received training, so that this program can be sustainable and have an impact on improving safety and work productivity.</i></p>
<p><b>Keywords:</b> Ergonomics, Training, Lifting and Carrying</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Ergonomi, Pelatihan, Angkat dan Angkut</p>	<p><b>Abstrak:</b> Porter pelabuhan memiliki potensi risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja serta gangguan muskuloskeletal akibat penerapan teknik angkat dan angkut yang tidak ergonomis. Keluhan seperti nyeri pada punggung, leher, bahu, dan bagian tubuh lainnya merupakan masalah yang sering dijumpai di kalangan pekerja bongkar muat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas porter pelabuhan melalui evaluasi ergonomi, edukasi, serta pelatihan agar mereka mampu bekerja dengan aman dan lebih produktif. Pendekatan yang digunakan adalah pemberdayaan masyarakat dengan metode Community Based Participatory Research (CBPR), yang meliputi lima tahapan yaitu identifikasi masalah, penetapan prioritas, perancangan program, evaluasi hasil, dan tindak lanjut. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan porter di Pelabuhan Samarinda, meskipun sebagian peserta masih belum menerapkan teknik pengangkatan beban yang benar di lapangan. Diharapkan kegiatan sosialisasi berkelanjutan dapat dilakukan oleh porter yang telah dilatih kepada rekan-rekan yang belum mendapatkan pelatihan, sehingga program ini dapat berkesinambungan dan berdampak pada peningkatan keselamatan serta produktivitas kerja.</p>
<p><b>Licensed Under a Creative Commons Attribution 4.0 International License</b></p> 	

## INTRODUCTION

Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) memiliki kontribusi yang sangat penting dalam mendukung aktivitas operasional di pelabuhan. Mereka bertugas melaksanakan proses pemindahan barang dari kapal ke daratan maupun sebaliknya. Tingkat efisiensi dan keselamatan kerja dalam proses ini berperan besar terhadap kelancaran sistem logistik serta produktivitas pelabuhan, yang menjadi salah satu sektor strategis dalam perekonomian dan kehidupan sosial di Indonesia (Sahara & Putri, 2023). Meskipun demikian, aktivitas bongkar muat memiliki potensi risiko yang tinggi, baik terkait keselamatan pekerja maupun efektivitas operasional. Sebagai garda terdepan kegiatan pelabuhan, TKBM bekerja di bawah tekanan yang menuntut ketepatan, kecepatan, serta penerapan prosedur keselamatan yang optimal (Ramadhan et al., 2025). Namun, jenis pekerjaan ini rentan menimbulkan kecelakaan kerja serta gangguan muskuloskeletal akibat penerapan teknik angkat dan angkut yang tidak sesuai prinsip ergonomi (Mustanir, 2019).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi elemen krusial dalam lingkungan kerja, terutama bagi tenaga kerja bongkar muat yang berisiko tinggi mengalami cedera akibat posisi kerja yang tidak sesuai prinsip ergonomi. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018, ergonomi termasuk dalam faktor higiene yang wajib diterapkan di tempat kerja guna mencegah timbulnya cedera maupun penyakit akibat pekerjaan (Indonesia, 2018). Posisi tubuh yang tidak tepat selama bekerja dapat menyebabkan kelelahan, penurunan fokus, serta meningkatnya potensi kecelakaan, terutama gangguan muskuloskeletal disorders (MSDs) yang umum terjadi pada pekerja di sektor pelabuhan. Data dari BPJS Ketenagakerjaan Cabang Palembang menunjukkan bahwa sebagian besar insiden kecelakaan kerja yang dilaporkan tergolong sedang (84,4%), dan umumnya berkaitan dengan faktor ergonomi serta kondisi kerja (Syahputra et al., 2022). Oleh sebab itu, peningkatan kapasitas pekerja melalui edukasi dan pelatihan tentang penerapan ergonomi menjadi langkah penting untuk memperbaiki keselamatan, kesehatan, serta produktivitas kerja.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyu, dkk menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara beban kerja, postur tubuh saat bekerja, serta lama masa kerja dengan munculnya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja angkut di Pasar Segiri, Kota Samarinda. Beban kerja yang melebihi ambang batas aman serta posisi kerja yang tidak ergonomis terbukti meningkatkan risiko terjadinya gangguan MSDs (Saragih et al., 2015). Selain itu, semakin lama seseorang bekerja, semakin besar pula

kemungkinan mengalami keluhan tersebut akibat paparan risiko berulang dalam jangka waktu panjang. Kondisi ini diperburuk oleh kurangnya penggunaan alat bantu angkut dan rendahnya kesadaran terhadap pemakaian alat pelindung diri (APD) yang seharusnya menjadi standar keselamatan kerja dalam aktivitas bongkar muat. Akibatnya, keluhan seperti nyeri punggung, leher, bahu, dan bagian tubuh lainnya menjadi masalah umum yang sering dirasakan oleh tenaga kerja bongkar muat (Prayogi et al., 2024). Penelitian lain dilakukan oleh Beryl, dkk (Adityanto et al., 2013) juga menemukan bahwa sebagian pekerja belum menggunakan APD secara lengkap, sehingga berpotensi mengalami bahaya kerja seperti tertimpa material berat, tergelincir, atau terjatuh saat melakukan aktivitas bongkar muat peti kemas di PT Pelindo.

Dalam kegiatan pemberdayaan ini, dilakukan penilaian terhadap aspek ergonomi kerja para tenaga bongkar muat serta analisis hasil kuesioner awal yang diisi oleh para pekerja tersebut. Berdasarkan hasil tersebut, bentuk intervensi yang diterapkan adalah pelatihan ergonomi dalam aktivitas angkat dan angkut. Tujuan pelatihan ini adalah untuk mengurangi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) yang dialami para porter sekaligus mencegah terjadinya kecelakaan kerja di Pelabuhan Samarinda.

## **METHOD**

Kegiatan pemberdayaan bagi tenaga kerja bongkar muat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan Community-Based Participatory Research (CBPR) yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu: perizinan program, identifikasi masyarakat dan permasalahan, penyadaran masalah serta perencanaan program, pelaksanaan kegiatan, dan tindak lanjut. Pada tahap perizinan, dilakukan kerja sama dengan tiga pihak utama, yaitu Federasi Serikat Pekerja TKBM Komura Pelabuhan Samarinda sebagai organisasi yang menaungi para porter, BKK Kelas I Samarinda yang berperan dalam aspek kesehatan masyarakat pelabuhan, serta PT Pelindo sebagai pengelola wilayah pelaksanaan kegiatan di Pelabuhan Samarinda.

Tahap pengenalan masyarakat dan masalah dilakukan melalui pertemuan langsung dengan 25 orang tenaga kerja bongkar muat, khususnya porter. Kegiatan ini meliputi diskusi singkat serta pengisian kuesioner yang terdiri atas dua bagian, yaitu informasi dasar responden dan kondisi kerja terkait ergonomi. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi para pekerja bongkar muat di Pelabuhan Samarinda. Selanjutnya, pada tahap penyadaran masalah dan perencanaan program, dilakukan diskusi terarah, pemetaan sosial, serta

penyusunan rencana kegiatan pemberdayaan bersama Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura Pelabuhan Samarinda. Perencanaan ini disepakati bersama antara pihak federasi dan para porter.

Tahap pelaksanaan program dilakukan melalui pelatihan interaktif yang berfokus pada prinsip ergonomi, teknik pengangkatan yang benar, penggunaan alat bantu kerja, serta pentingnya sikap kerja yang sesuai dengan kaidah ergonomis. Proses pelatihan diawali dengan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal dan diakhiri dengan post-test guna menilai peningkatan pemahaman peserta.

Tahap akhir dari kegiatan pemberdayaan ini adalah rencana tindak lanjut, di mana pekerja yang telah mendapatkan pelatihan diharapkan mampu menerapkan prinsip ergonomi dalam aktivitas bongkar muat sehari-hari serta menularkan pengetahuan tersebut kepada rekan kerja yang belum mengikuti pelatihan, sehingga tercipta keberlanjutan dan peningkatan keselamatan kerja di lingkungan pelabuhan.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### **Perizinan Program**

Kegiatan pemberdayaan bagi tenaga kerja bongkar muat, khususnya porter di Pelabuhan Samarinda, diawali dengan proses pengajuan izin pelaksanaan program. Surat permohonan izin tersebut disampaikan kepada Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura Pelabuhan Samarinda dan mendapat sambutan positif dari pihak pengurus federasi. Selain itu, izin juga diajukan kepada PT Pelindo mengingat lokasi kegiatan berada di area operasional pelabuhan. Pihak Balai Kekarantinaan Kesehatan (BKK) Kelas I Samarinda turut diberikan pemberitahuan terkait pelaksanaan kegiatan ini. Baik Pelindo maupun BKK Kelas I Samarinda memberikan dukungan penuh terhadap kegiatan pemberdayaan tersebut. Dalam pelaksanaannya, pengurus Federasi membantu tim fasilitator dengan menyiapkan 30 orang porter sebagai peserta kegiatan. Tim juga memperoleh bantuan dari petugas Pelindo untuk akses masuk ke area pelabuhan, serta dukungan dari petugas BKK selama kegiatan berlangsung.

### **Tahap Pengenalan Masyarakat dan Penysadaran Masalah**

Sekitar satu minggu setelah proses perizinan disetujui, tim fasilitator melakukan kunjungan ke Pelabuhan Samarinda untuk bertemu dengan sekretaris Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura dan 36 orang porter. Pertemuan ini menjadi bagian dari tahap pengenalan masyarakat serta identifikasi masalah yang

dihadapi tenaga kerja bongkar muat di lingkungan pelabuhan. Kegiatan dilakukan menyesuaikan dengan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal agar seluruh porter dapat hadir. Dalam kesempatan tersebut, dilakukan wawancara singkat dan pembagian kuesioner yang langsung diisi oleh para peserta guna memperoleh gambaran awal mengenai kondisi kerja dan permasalahan ergonomi yang mereka alami.



Gambar 1. Wawancara singkat dan pengisian kuesioner identifikasi masalah

Aktivitas bongkar muat barang di Pelabuhan Samarinda memiliki potensi risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja dan cedera muskuloskeletal, terutama akibat penerapan teknik angkat-angkut yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi. Rata-rata waktu kerja porter mencapai sekitar delapan jam per hari, dengan sebagian besar pekerjaan dilakukan secara manual dan berulang tanpa memperhatikan postur tubuh yang benar. Para porter sering kali mengangkat, memindahkan, dan menurunkan barang dalam posisi membungkuk atau menumpukan beban pada punggung (Fitrah et al., 2024). Pola kerja seperti ini menyebabkan otot punggung harus bekerja keras untuk menopang tubuh dan menjaga keseimbangan tulang belakang. Apabila kekuatan otot tidak memadai, maka risiko terjadinya nyeri punggung bawah meningkat secara signifikan (Listiarini et al., 2016; Setyowati et al., 2017).

Selain itu, minimnya pelatihan serta belum adanya standar keterampilan dalam teknik angkat-angkut turut berdampak negatif terhadap keselamatan dan kesehatan kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), serta menurunkan efisiensi dan produktivitas pelabuhan secara keseluruhan. Dari aspek karakteristik fisik, porter di Pelabuhan Samarinda memiliki rentang usia antara 24 hingga 73 tahun, dengan mayoritas berada pada usia produktif dan didominasi oleh pekerja bersuku Bugis-Makassar. Porter yang berusia lebih tua atau memiliki masa kerja panjang lebih rentan mengalami keluhan muskuloskeletal akibat penurunan elastisitas otot dan sendi seiring bertambahnya usia, yang pada akhirnya dapat menyebabkan nyeri kronis pada punggung dan lutut (Listiarini

et al., 2016). Wilayah tempat tinggal pekerja bongkar muat juga cukup beragam, mulai dari area sekitar pelabuhan hingga wilayah Samarinda Seberang. Potensi lokal yang mendukung kegiatan masyarakat pelabuhan antara lain keberadaan Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura Pelabuhan Samarinda, yang menaungi para porter, serta fasilitas Klinik Balai Kekarantinaan Kesehatan (BKK) di terminal keberangkatan pelabuhan yang dapat dimanfaatkan dalam kondisi gawat darurat saat bekerja. Selain itu, terdapat pula fasilitas umum seperti musholla, toilet, dan Rumah Sakit Aisyiyah sebagai tempat rujukan apabila dibutuhkan penanganan medis lanjutan. Berdasarkan hasil observasi, survei kuesioner, dan identifikasi potensi lokal tersebut, bahan kajian selanjutnya dibawa ke dalam *Focus Group Discussion* (FGD) untuk memperdalam analisis masalah.

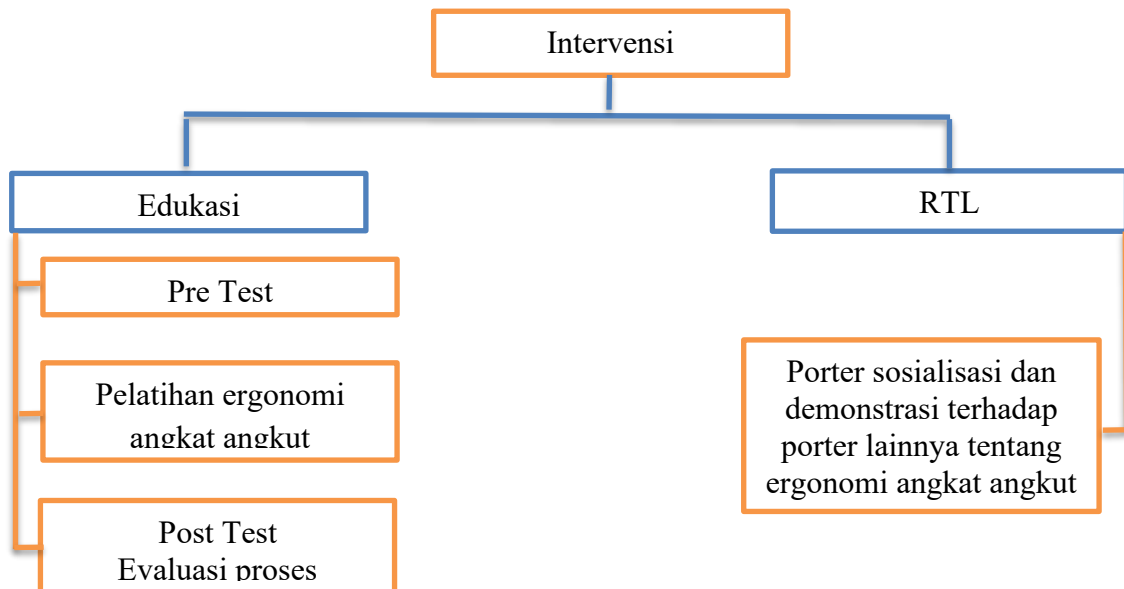
### **Penyadaran Masalah dan Perencanaan Program**

Pada tahap ini, fasilitator mengadakan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pengurus federasi dan perwakilan porter. Sebelum FGD dimulai, fasilitator memaparkan hasil identifikasi awal mengenai berbagai permasalahan yang ditemukan di lapangan, kemudian bersama peserta menentukan prioritas masalah yang paling mendesak untuk ditangani (Mujianto, 2019). Dari hasil diskusi, disepakati bahwa persoalan utama yang dihadapi pekerja bongkar muat, khususnya porter, adalah tingginya risiko cedera dan rendahnya tingkat kesejahteraan, yang dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman serta penerapan ergonomi kerja. Faktor penyebabnya meliputi minimnya pengetahuan ergonomi, keterbatasan fasilitas dan alat bantu kerja, budaya kerja yang menekankan kecepatan tanpa memperhatikan keselamatan, serta kurangnya pengawasan dan perlindungan kerja. Masalah-masalah tersebut menimbulkan berbagai dampak, antara lain:

1. Kesehatan dan Keselamatan Kerja, ditandai dengan meningkatnya keluhan nyeri punggung, lutut, kelelahan kronis, dan penurunan kondisi fisik;
2. Produktivitas dan Efisiensi, karena nyeri dan kelelahan menurunkan kecepatan serta ketelitian kerja;
3. Kesejahteraan Sosial dan Ekonomi, akibat meningkatnya biaya pengobatan dan berkurangnya pendapatan porter yang tidak dapat bekerja optimal; serta
4. Keberlanjutan Profesi, karena kondisi kesehatan yang menurun menghambat daya kerja jangka panjang.

Sebagai tindak lanjut hasil FGD, disepakati bahwa solusi yang dapat segera diterapkan adalah pelatihan interaktif mengenai prinsip ergonomi, teknik pengangkatan beban yang benar, serta penggunaan alat bantu kerja (Mu'ayat & Setyawan, 2024). Pelaksanaan program dijadwalkan pada minggu berikutnya dengan menyesuaikan kedatangan kapal di pelabuhan. Peserta pelatihan merupakan porter yang sebelumnya telah mengikuti tahap identifikasi masalah melalui pengisian kuesioner. Rangkaian kegiatan mencakup edukasi tentang ergonomi, praktik teknik pengangkatan yang aman, dan demonstrasi penggunaan alat bantu. Untuk menilai efektivitas pelatihan, dilakukan pre-test dan post-test menggunakan instrumen soal yang disiapkan oleh tim fasilitator.

### Implementasi Program



Gambar 2. Bagan Intervensi Program

Setelah tahap persiapan selesai dilakukan, kegiatan pemberdayaan dilanjutkan ke tahap pelaksanaan program, yang terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan sebagai berikut:

1. Pengumpulan peserta. Para porter dikumpulkan di ruang tunggu terminal keberangkatan Pelabuhan Samarinda, yang dipilih karena lokasinya strategis dan mudah diakses oleh pekerja bongkar muat sambil tetap menjalankan aktivitas pemindahan barang penumpang. Pada tahap awal, peserta diminta mengerjakan 10 soal post-test selama waktu lima menit untuk mengukur tingkat pemahaman mereka setelah mengikuti pelatihan.
2. Penyuluhan ergonomi angkat-angkut. Kegiatan dilanjutkan dengan sesi sosialisasi ergonomi yang disampaikan oleh dosen peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

(K3). Materi mengenai prinsip dasar ergonomi dalam aktivitas angkat-angkut disampaikan selama 20 menit menggunakan media PowerPoint dan LCD proyektor. Penggunaan media ini dipilih karena waktu pelatihan terbatas akibat jadwal kerja porter yang padat. PowerPoint merupakan perangkat lunak yang mampu menampilkan teks, gambar, suara, grafik, dan animasi secara menarik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman, memori visual, serta efisiensi penyampaian materi (Satria & Janattaka, 2025). Selain itu, fasilitator juga memperagakan secara langsung postur kerja yang benar untuk memberikan contoh nyata kepada peserta. Upaya ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perbaikan kondisi kerja yang tidak ergonomis perlu dilakukan melalui penyesuaian postur tubuh, metode kerja, beban angkat, serta rancangan alat kerja agar pekerja terhindar dari posisi tubuh yang tidak alami. Pekerja juga disarankan untuk melakukan istirahat aktif dan mengubah sistem kerja statis menjadi lebih dinamis (Sulaeman & Murti, 2015).

3. Praktik teknik angkat-angkut yang ergonomis. Pada sesi berikutnya, porter diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung teknik mengangkat dan memindahkan beban dengan benar sesuai prinsip keselamatan dan kesehatan kerja. Kegiatan ini berlangsung dengan antusias karena adanya interaksi dua arah antara narasumber dan peserta. Pendekatan praktik langsung ini mendorong peserta lebih aktif, memudahkan mereka memahami dan mengingat materi ergonomi, serta menumbuhkan kesadaran untuk menerapkan teknik kerja yang aman. Melalui demonstrasi dan latihan nyata, peserta terdorong untuk memperbaiki kebiasaan kerja yang berisiko menjadi kebiasaan kerja yang ergonomis dan produktif, yang pada akhirnya akan meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan efisiensi kerja jangka panjang (Hutagalung, 2013).



Gambar 3. Sosialisasi ergonomi dan praktek angkat angkut yang benar

4. Para porter diminta oleh fasilitator untuk mengisi lembar post-test yang terdiri atas 10 pertanyaan dengan alokasi waktu sekitar lima menit. Metode ini sejalan dengan kegiatan pelatihan ergonomi yang dilakukan oleh (Witjaksono et al., 2023), dimana pre-test dan post-test digunakan sebagai instrumen evaluasi guna mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap materi pelatihan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa peserta tampak lebih aktif dan cepat dalam menjawab, menandakan adanya peningkatan pemahaman terkait konsep ergonomi setelah mengikuti sesi pelatihan.



Gambar 4. Peserta mengisi Post test

## Discussion

### Evaluasi Program

Pelaksana kegiatan pemberdayaan melakukan evaluasi menyeluruh terhadap pelaksanaan program peningkatan kapasitas tenaga kerja bongkar muat, yang mencakup evaluasi terhadap input, proses, hasil, dan dampak sebagaimana dijelaskan berikut:

#### 1. Evaluasi Input

Tahap evaluasi input mencakup penilaian terhadap sumber daya manusia, sarana pendukung, serta kesiapan peserta program. Dalam kegiatan ini, sumber daya manusia yang dimaksud adalah porter atau tenaga kerja bongkar muat yang menjadi peserta pelatihan. Peserta memiliki rentang usia antara 22 hingga 73 tahun, seluruhnya berjenis kelamin laki-laki, dengan masa kerja bervariasi dari satu hingga empat puluh tahun. Kondisi kesehatan sebagian besar porter tidak terpantau secara rutin, terutama bagi mereka yang berada di bawah naungan Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura, karena organisasi tersebut belum memiliki fasilitas klinik mandiri. Sementara itu, porter yang tergabung dalam koperasi TKBM Komura telah

memperoleh akses layanan kesehatan melalui klinik yang dimiliki koperasi. Selain aspek sumber daya manusia, ketersediaan fasilitas dan alat bantu kerja juga menjadi bagian penting dalam evaluasi input. Beberapa alat bantu seperti troli, hand pallet, atau alat mekanis lain berpotensi mengurangi beban kerja manual porter serta meningkatkan efisiensi proses bongkar muat. Selain itu, penataan area gudang yang lebih luas diperlukan agar alat bantu dan pekerja dapat bergerak lebih leluasa dalam menjalankan tugasnya (Mulya et al., 2022; Shalsabilla, 2024). Namun, pada praktik sehari-hari, porter di Pelabuhan Samarinda umumnya hanya menggunakan troli sederhana sebagai alat bantu utama. Selanjutnya, identifikasi kebutuhan pelatihan dan intervensi juga termasuk dalam tahap ini, meliputi pelatihan teknik angkat-angkut yang benar, praktik langsung di lapangan, serta kesiapan organisasi Federasi TKBM Komura dalam mendukung kegiatan pelatihan ergonomi. Hal ini sejalan dengan temuan (Neno et al., 2023), yang menekankan pentingnya pelatihan teknis dan etika pelayanan bagi porter sebagai bagian dari peningkatan kompetensi kerja.

## 2. Evaluasi Proses

Evaluasi proses merupakan tahapan penilaian terhadap jalannya pelaksanaan program, bertujuan untuk memantau kesesuaian antara rencana dan pelaksanaan, mengidentifikasi kendala yang muncul, serta memastikan bahwa kegiatan berlangsung efektif dan efisien. Evaluasi ini dilakukan selama kegiatan berlangsung, sehingga berfungsi pula sebagai bentuk monitoring lapangan (Utari et al., 2021). Berdasarkan hasil evaluasi, pelaksanaan pelatihan ergonomi bagi porter Pelabuhan Samarinda berjalan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, meskipun terdapat keterlambatan sekitar 30 menit akibat peserta masih melaksanakan aktivitas bongkar muat. Waktu pelaksanaan pelatihan juga sangat bergantung pada jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal, karena di luar waktu tersebut porter jarang berada di lokasi pelabuhan. Disisi lain, jika pelatihan dilaksanakan bersamaan dengan aktivitas kapal, konsentrasi peserta menjadi kurang optimal.

Meskipun menghadapi kendala waktu, para porter tetap menunjukkan antusiasme tinggi, aktif berdialog dengan narasumber, serta memberikan respon interaktif terkait teknik kerja dan keluhan musculoskeletal yang mereka alami. Peserta juga diberikan penghargaan sederhana (reward) bagi yang berpartisipasi aktif dalam sesi diskusi. Dalam tahap ini, dilakukan pula observasi langsung terhadap penerapan teknik angkat yang benar, termasuk postur kerja dan penggunaan alat bantu setelah pelatihan.

### 3. Evaluasi Hasil

#### a. Sosialisasi Ergonomi Angkat-Angkut

Karakteristik peserta pelatihan ergonomi angkat-angkut dilihat berdasarkan jenis kelamin, usia, dan lama kerja, yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Peserta Pelatihan Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Dan Lama Kerja

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
	n = 25	(%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	25	100
Perempuan	0	0
<b>Umur (th)</b>		
21-25	4	16,0
26-30	2	8,0
31-35	2	8,0
36-40	7	28,0
41-45	3	12,0
46-50	5	20,0
61-65	1	4,0
66-70	1	4,0
<b>Lama Kerja (th)</b>		
1-5	13	52,0
6-10	6	24,0
11-15	2	8,0
16-20	2	8,0
26-30	1	4,0
36-40	1	4,0

Evaluasi terhadap hasil program dilakukan dengan menilai tingkat peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan, khususnya mengenai materi ergonomi angkat-angkut. Peningkatan pemahaman ini menunjukkan bahwa peserta memperhatikan dan menyimak penyampaian materi dengan baik, sehingga terjadi perubahan positif pada aspek kognitif mereka.

Metode yang digunakan dalam pengukuran hasil adalah one group pretest-posttest design, di mana variabel terikat diukur pada satu kelompok yang sama sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) diberikan perlakuan atau intervensi. Setelah pelatihan dilaksanakan, nilai hasil pengukuran sebelum dan sesudah dibandingkan untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat pemahaman. Kelebihan dari metode ini adalah kemampuan untuk membandingkan perubahan pengetahuan secara langsung pada partisipan yang sama dengan instrumen pengukuran yang identik, sehingga hasil evaluasi menjadi lebih akurat dan objektif (William & Hita, 2019).

Tabel 2. Distribusi Hasil Pretest dan Posttest

No	Pertanyaan	Pre test (%) n=25	Post test (%) n=25
1.	Apakah anda merasa kelelahan setelah bekerja	12 (48%)	22 (88%)
2.	Bagian tubuh mana yang sering terasa sakit saat bekerja (boleh pilih lebih dari satu)	5 (20%)	19 (76%)
3.	Apakah anda merasa posisi kerja setelah mengangkat atau memindahkan barang sudah nyaman dan aman?	3 (12%)	12 (48%)
4.	Apakah anda menggunakan alat bantu kerja (seperti troli, sabuk angkat, dsb)?	3 (12%)	22 (48%)
5.	Menurut anda, apakah berat barang yang diangkat sesuai kemampuan fisik anda?	13 (52%)	25 (100)%
6.	Apakah anda pernah mendapatkan pelatihan tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3)?	17 (68%)	25 (100)%
7.	Seberapa penting menurut anda pengetahuan tentang kesehatan kerja?	7 (19%)	19 (76%)
8.	Apakah anda mengetahui teknik mengangkat barang yang benar dan aman secara ergonomis?	11 (44%)	25 (100)%
9.	Apakah anda menggunakan teknik tersebut dalam pekerjaan sehari-hari?	8 (32%)	22 (88%)
10.	Adakah fasilitas kesehatan kerja yang disediakan oleh tempat kerja anda?	11 (44%)	23 (92%)

Berdasarkan tabel distribusi nilai pretest dan posttest, terlihat adanya peningkatan skor pengetahuan peserta setelah mengikuti pelatihan ergonomi angkat-angkut. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif terhadap pemahaman pekerja mengenai prinsip kerja ergonomis.

#### b. Praktik Ergonomi Angkat-Angkut

Pelaksanaan pelatihan ergonomi ini bertujuan untuk mengubah kebiasaan kerja porter dalam mengangkat barang yang sebelumnya dilakukan dengan cara kurang tepat dan berisiko menimbulkan kelelahan atau keluhan muskuloskeletal, menjadi lebih benar dan aman, sehingga keluhan otot dan sendi dapat berkurang (Agustin et al., 2020). Selain itu, dibentuk pula kelompok “porter terlatih”, yaitu peserta yang telah mengikuti pelatihan dan diharapkan dapat menularkan pengetahuan serta keterampilannya kepada rekan kerja lainnya yang belum memperoleh pelatihan. Untuk memudahkan identifikasi, fasilitator memberikan tanda khusus berupa topi bertuliskan “porter terlatih.” Hasil observasi setelah kegiatan menunjukkan bahwa belum semua porter mampu menerapkan teknik angkat-angkut sesuai standar ergonomi yang telah diajarkan. Oleh karena itu, porter yang telah menguasai teknik tersebut diharapkan dapat membantu

mengedukasi dan mengajak rekan kerja lainnya untuk menerapkan teknik kerja yang aman serta memanfaatkan alat bantu seperti troli atau roda pengangkut barang dalam aktivitas bongkar muat. Selain itu, kegiatan ini juga menghasilkan umpan balik (feedback) dari peserta pelatihan berupa harapan dan saran, yang kemudian direkapitulasi sebagai bahan evaluasi program.

Tabel 4. Harapan peserta latih

No	Harapan	Jumlah
1.	Bisa angkat dengan benar	3
2.	Ingin dilatih	5
3.	Bisa bekerja lebih baik lagi	3
4.	Agar tidak cedera, aman, dan selamat	3
5.	Briefing pagi dan cek kesehatan	5
6.	Sangat membantu dan semoga lancar	3
7.	Pengadaan tenaga medis	1
8.	Dibantu jika ada kecelakaan	1
9.	Tidak mengisi	1
<b>Total</b>		<b>25</b>

#### 4. Evaluasi Dampak

Tahap akhir dari proses evaluasi adalah evaluasi dampak, yang bertujuan untuk melihat perubahan nyata setelah pelaksanaan pelatihan ergonomi angkat-angkut. Beberapa minggu setelah kegiatan dilaksanakan, tidak ditemukan kasus cedera otot maupun tulang yang berkaitan dengan aktivitas bongkar muat. Selain itu, terjadi penurunan tingkat absensi pekerja, yang mengindikasikan peningkatan kondisi kesehatan dan kehadiran porter dalam bekerja.

#### 5. Rencana Tindak Lanjut

Rencana tindak lanjut merupakan tahapan strategis yang disusun pasca evaluasi program untuk menjamin keberlanjutan, peningkatan, serta pengembangan hasil kegiatan yang telah dicapai (Pramudyani et al., 2019). Dalam konteks pemberdayaan porter pelabuhan, tindak lanjut difokuskan pada pemanfaatan kelompok “porter terlatih” yang telah mengikuti pelatihan ergonomi. Kelompok ini diharapkan mampu menerapkan teknik angkat-angkut yang benar dan aman serta berperan aktif sebagai agen edukasi bagi rekan porter lainnya guna mengurangi keluhan nyeri otot dan gangguan tulang akibat kerja manual. Sebelum menjalankan peran sebagai pendidik sebaya, anggota kelompok “porter terlatih” —yang diberi penanda berupa topi bertuliskan “PORTER TERLATIH”— harus terlebih dahulu mampu mempraktikkan teknik pengangkatan dan pemindahan barang secara ergonomis agar dapat menjadi teladan dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan pelabuhan.



Gambar 5 dan 6 Porter menggunakan alat bantu, porter melatih porter lainnya teknik angkat angkut yang benar

## CONCLUSION

Program pemberdayaan tenaga kerja bongkar muat, khususnya bagi porter yang tergabung dalam Federasi Serikat Pekerja Transportasi Indonesia TKBM Komura Pelabuhan Samarinda, dimulai dengan tahap identifikasi masalah kesehatan. Proses ini dilakukan melalui wawancara dan penyebaran kuesioner, yang menunjukkan bahwa banyak porter mengalami keluhan nyeri otot serta kelelahan selama bekerja. Sebagai bentuk intervensi terhadap permasalahan tersebut, dilaksanakan pelatihan dasar ergonomi angkat angkut, yang mendapat respon positif dan partisipasi aktif dari para peserta. Pelaksanaan pelatihan ini terbukti meningkatkan pemahaman porter terhadap prinsip-prinsip ergonomi, meskipun masih terdapat sebagian peserta yang belum sepenuhnya menerapkan teknik pengangkatan beban dengan benar di lapangan. Porter yang telah memahami dan mampu mempraktikkan teknik angkat angkut sesuai kaidah ergonomi, baik menggunakan alat bantu maupun secara manual, mulai berperan sebagai agen edukasi dengan memberikan contoh langsung kepada rekan kerja lainnya. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, diharapkan pelatihan dan sosialisasi ergonomi dapat terus dilaksanakan secara berkala, baik oleh porter terlatih maupun pihak federasi, agar pengetahuan dan keterampilan kerja yang aman dan efisien dapat terus ditingkatkan. Dengan demikian, program ini diharapkan mampu mendukung keberlanjutan kegiatan pemberdayaan serta meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Samarinda.

## REFERENCES

Adityanto, B., Irawan, S., Hatmoko, J. U. D., & Kistiani, F. (2013). MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA

- PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH DAN STRUKTUR ATAS GEDUNG BERTINGKAT. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 2(4), 73–84.
- Agustin, H., Arianto, M. E., Idrus, S. M. M., Fajrianty, A., Nurrohmah, N., & Yudhistira, N. (2020). EDUKASI MANUAL MATERIAL HANDLING UNTUK PENCEGAHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA PEKERJA INDUSTRI KATERING DI DESA BANGUNTAPAN, BANTUL. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(2), 63–73.
- Fitrah, N., Tarigan, S. F. N., & Mahdang, P. A. (2024). FREKUENSI ANGKAT DAN POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN THORACIC OUTLET SYNDROME BURUH KAPAL PELABUHAN. *Jambura Health and Sport Journal*, 6(2), 87–94.
- Hutagalung, R. (2013). PERBAIKAN KUALITAS KERJA DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN ERGONOMI MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS BURUH ANGKAT ANGKUT TRADISIONAL DI PASAR BADUNG DENPASAR. *Arika*, 7(1), 55–64.
- Indonesia, P. (2018). TENTANG KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN KERJA. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia*, 5, 11.
- Listiarini, A., Widjasena, B., & Wahyuni, I. (2016). HUBUNGAN KEKUATAN OTOT PUNGGUNG DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG PADA PORTER DI STASIUN TAWANG SEMARANG. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 636–644.
- Mu'ayat, M. R., & Setyawan, A. (2024). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN GOTRAK PADA PEKERJA PORTER DI STASIUN XY TAHUN 2024. *Science: Indonesian Journal of Science*, 1(3), 936–944.
- Mujianto, A. P. (2019). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA. *Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 1–20.
- Mulya, W., Zulfikar, I., & Maulana, A. A. (2022). ANALISIS POSTUR KERJA PADA PEKERJA BONGKAR MUAT PADA PT KARYA PRIMA JAYA DI BALIKPAPAN. *Identifikasi*, 8(1), 614–620.
- Mustanir, A. (2019). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT KEWIRAUSAHAAN.

- Neno, M. S., Bunga, M., Fanggidae, R. P. C., & Manongga, I. R. A. (2023). PEMBERDAYAAN PORTER DI POS LINTAS BATAS (PLBN) MOTA'AIN. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(5), 189–195.
- Pramudyani, A. V. R., Setiawan, A., Fajariyansyah, A., & Aji, G. L. (2019). UPAYA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT BIDANG KESEHATAN MENUJU DESA SIAGA OLEH KKN UAD DI WATU GAJAH DAN MERTELU, GENDANGSARI, GUNUNG KIDUL. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 79–90.
- Prayogi, W. T., Sultan, M., Hardianti, D. N., Ramdan, I. M., & Lestari, I. A. I. D. (2024). PENGARUH BEBAN, POSTUR, DAN MASA KERJA TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA BURUH ANGKUT PASAR. *Health Safety Environment Journal*, 3(1).
- Ramadhan, M. Z., Sianturi, I., Ratnaningsih, D., & Rakhman, R. A. (2025). ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PADA AKTIVITAS BONGKAR DI DERMAGA PELABUHAN GRESIK MENGGUNAKAN METODE HIRARC. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 5(3), 6140–6153.
- Sahara, S., & Putri, J. S. (2023). ANALISIS KESELAMATAN KERJA DAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO DALAM KEGIATAN BONGKAR MUAT DI TERMINAL PELABUHAN. *Advances in Social Humanities Research*, 1(10), 2021–2028.
- Saragih, W. L., Mahyuni, E. L., & Lubis, A. M. (2015). PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA TENAGA KERJA BONGKAR MUAT DI PELABUHAN TELUK NIBUNG TANJUNG BALAI ASAHAN TAHUN 2015. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 27(2), 58–66.
- Satria, A. P., & Janattaka, N. (2025). PELATIHAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN GAMEKIT DI SDN 1 NGEPEH. *Jurnal Abdimas Indonesia Berkarya*, 1(4), 119–125.
- Setyowati, S., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2017). HUBUNGAN BEBAN KERJA, POSTUR DAN DURASI JAM KERJA DENGAN KELUHAN NYERI LEHER PADA PORTER DI PELABUHAN PENYEBERANGAN FERRY MERAK-BANTEN. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 356–368.
- Shalsabilla, A. (2024). PERSPEKTIF PENUMPANG TERHADAP KUALITAS FASILITAS INFRASTRUKTUR DI TERMINAL EKSEKUTIF PELABUHAN MERAK-BANTEN. Universitas Negeri Jakarta.

- Sulaeman, E. S., & Murti, B. (2015). APLIKASI MODEL PRECEDE-PROCEED PADA PERENCANAAN PROGRAM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT BIDANG KESEHATAN BERBASIS PENILAIAN KEBUTUHAN KESEHATAN MASYARAKAT. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 23(3), 149–164.
- Syahputra, I., Novrikasari, N., & Windusari, Y. (2022). DETERMINAN KECELAKAAN KERJA PADA PESERTA BPJS KETENAGAKERJAAN CABANG PALEMBANG.
- Utari, D. S., Matridi, R. A., & Mulyanti, P. S. (2021). EVALUASI PROGRAM BANTUAN NELAYAN DI DESA SEBONG LAGOI KECAMATAN TELUK SEBONG KABUPATEN BINTAN. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 3(1), 613–626.
- William, W., & Hita, H. (2019). MENGUKUR TINGKAT PEMAHAMAN PELATIHAN POWERPOINT MENGGUNAKAN QUASI-EXPERIMENT ONE-GROUP PRETEST-POSTTEST. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 20(1), 71–80.
- Witjaksono, A., Nugrohoseno, D., Budiono, B., & Rozaq, K. (2023). PELATIHAN DESAIN ERGONOMI PERALATAN PENGGILINGAN IKAN PADA DESA SROWO KECAMATAN SIDAYU KABUPATEN GRESIK. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 237–242.