

Sosialisasi Pemahaman *Manual Material Handling* dan K3 pada Pekerja Industri Manufaktur

Megasari Kurnia*, Ilham Bakri, Putri Indah Wardani, Retnari Dian Mudiastuti, Nadzirah Ikasari Syamsul
Departemen Teknik Industri Universitas Hasanuddin
msarikurnia@gmail.com*

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada salah satu industri manufaktur, yaitu PT. Andalan Fluid Sistem, yang bergerak di bidang layanan silinder hidrolis dan pneumatik. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah tingkat pengetahuan pekerja yang belum merata mengenai teknik penanganan material secara manual sesuai prinsip ergonomi dan K3. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan pekerja industri manufaktur mengenai *Manual Material Handling* (MMH) dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) agar mereka dapat bekerja secara aman dan produktif. Materi yang disampaikan mencakup teori ergonomi industri, *Manual Material Handling* (MMH), *Behavior-Based Safety* (BBS) sebagai pengetahuan bagi para pekerja akan pentingnya cara penanganan material secara manual yang benar. Adapun pelaksanaan kegiatan meliputi *pre-test*, penyampaian materi, dan *post-test* kepada 12 peserta dari bagian manajerial, produksi, dan keselamatan kerja. Hasil analisis memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman pekerja setelah mengikuti sosialisasi. Secara kuantitatif, terjadi kenaikan nilai *post-test* dari *pre-test*, hal ini dilihat dari nilai rata-rata peserta yaitu dari nilai rata-rata *pre-test* 5,4 menjadi 9,2 untuk *post-test*. Secara kualitatif peserta menunjukkan antusiasme serta penerapan perilaku kerja aman. Kegiatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kompetensi dan kesadaran ergonomi pekerja serta memperkuat budaya K3 di lingkungan industri manufaktur.

Kata Kunci: Budaya K3; Ergonomi; K3; MMH; Postur Kerja.

Abstract

This Community Service Program was conducted at a manufacturing company, PT. Andalan Fluid Sistem, which specializes in hydraulic and pneumatic cylinder services. The main issue faced by the partner company was the uneven level of workers' knowledge regarding manual material handling techniques that comply with ergonomic and occupational safety and health principles. This program aimed to improve the knowledge of industrial workers in the manufacturing sector regarding Manual Material Handling (MMH) and Occupational Safety and Health (OSH) to support safe and productive work practices. The materials delivered included industrial ergonomics theory, Manual Material Handling (MMH), and Behavior-Based Safety (BBS) to provide workers with an understanding of the importance of proper manual material handling techniques. The program activities consisted of a pre-test, educational sessions, and a post-test involving 12 participants from managerial, production, and occupational safety departments. The analysis results indicated a significant improvement in workers' understanding after participating in the program. Quantitatively, the post-test scores increased compared to the pre-test scores, with the average score rising from 5.4 in the pre-test to 9.2 in the post-test. Qualitatively, participants demonstrated high enthusiasm and a greater commitment to safe work practices. Overall, the program was effective in enhancing workers' competence and awareness of ergonomics, while also strengthening the occupational safety and health culture within the manufacturing industry.

Keywords: OHS Culture; Ergonomics; OHS; MMH; Work Posture.

1. Pendahuluan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Industri ini dilaksanakan dengan kerjasama PT. Andalan Fluid Sistem, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang layanan silinder hidrolis dan pneumatik. Perusahaan ini berperan penting dalam mendukung berbagai sektor industri dengan

menyediakan jasa perbaikan dan perawatan sistem fluida, namun aktivitas operasionalnya melibatkan banyak pekerjaan manual yang memiliki potensi risiko ergonomi yang tinggi.

Salah satu aspek penting dalam kegiatan industri manufaktur adalah penerapan *Manual Material Handling* (MMH) yang benar. MMH meliputi aktivitas seperti mengangkat, membawa, menurunkan, mendorong, atau menarik beban secara manual. Jika dilakukan dengan cara yang tidak sesuai prinsip ergonomi, aktivitas ini dapat menimbulkan gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*), seperti nyeri pada punggung, leher, bahu, atau lutut. Gangguan ini berdampak langsung terhadap produktivitas, efisiensi kerja, dan keselamatan pekerja (Stack & Ostrom, 2023). Maka itu, penerapan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam setiap proses penanganan material secara manual menjadi sangat krusial.

Dalam konteks PT. Andalan Fluid Sistem, kegiatan seperti pengangkatan dan pemindahan komponen silinder hidrolik dan pneumatik secara manual masih sering dilakukan tanpa memperhatikan aspek postur kerja dan batas kemampuan beban angkat pekerja. Kondisi ini meningkatkan potensi risiko ergonomi dan cedera kerja. Berdasarkan hasil observasi awal, ditemukan bahwa tingkat pengetahuan dan kesadaran pekerja terhadap teknik penanganan material yang benar masih rendah, serta belum terdapat program pelatihan rutin terkait ergonomi dan K3 di lingkungan kerja.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu kurangnya pemahaman para pekerja mengenai teknik penanganan material secara manual yang sesuai prinsip ergonomi dan K3. Hal ini menyebabkan peningkatan risiko gangguan otot rangka akibat aktivitas kerja fisik yang berulang serta postur kerja yang janggal. Selain itu, belum adanya panduan atau sosialisasi terstruktur mengenai praktik kerja aman dalam menangani beban juga menjadi faktor yang memperparah risiko tersebut.

Dengan demikian, tim pengabdian Teknik Industri Universitas Hasanuddin memberikan solusi berupa sosialisasi tentang penerapan *Manual Material Handling* dan prinsip K3 kepada seluruh pekerja PT. Andalan Fluid Sistem. Tujuan dari kegiatan ini yaitu:

- 1) Memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman pekerja mengenai teknik penanganan material secara manual yang ergonomis.
- 2) Mengurangi risiko cedera dan gangguan otot rangka di tempat kerja.
- 3) Meningkatkan budaya kerja yang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja.

Dengan adanya kegiatan sosialisasi ini, diharapkan menjadi pengembangan kapasitas sumber daya manusia serta penerapan ilmu teknik industri di lapangan, serta tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif bagi seluruh pekerja industri manufaktur.

2. Latar Belakang

Manual Material Handling (MMH) merupakan salah satu aktivitas utama dalam proses produksi di industri manufaktur. Aktivitas ini meliputi kegiatan mengangkat, menurunkan, membawa, mendorong, maupun menarik beban secara manual (Fiddien dkk., 2023). Meski tampak sederhana, pekerjaan ini berpotensi menimbulkan bahaya yang tinggi jika tidak dilakukan dengan memperhatikan prinsip ergonomi dan K3. Berdasarkan laporan *Occupational Safety and Health Administration*, lebih dari 30% cedera kerja di sektor manufaktur disebabkan oleh kesalahan dalam penanganan material secara manual (Debrah & Baah, 2024). Cedera tersebut umumnya berupa

Musculoskeletal Disorders (MSDs), seperti nyeri punggung bawah, gangguan sendi bahu, serta cedera lutut akibat postur kerja yang tidak tepat.

Postur kerja yang salah merupakan faktor dominan penyebab gangguan otot dan rangka pada pekerja. Posisi tubuh yang tidak alami, seperti membungkuk berlebihan, memutar punggung, atau mengangkat beban di atas bahu, dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang dan menyebabkan kelelahan otot (Karwowski *et al.*, 2021). Postur kerja yang buruk juga mempercepat munculnya penyakit akibat kerja (PAK), terutama yang terkait dengan sistem otot rangka. Penanganan material yang tidak ergonomis dapat mempercepat kerusakan jaringan lunak dan menimbulkan risiko kronis seperti *low back pain* (Sambeko dkk., 2024). Oleh karena itu, koreksi dan perbaikan postur kerja menjadi sangat penting untuk mencegah gangguan tersebut. Prinsip perbaikan postur mencakup posisi netral tubuh, pembagian beban yang seimbang, penggunaan kekuatan kaki saat mengangkat, dan rotasi tugas kerja untuk mengurangi kelelahan (Lu *et al.*, 2022).

Dalam pendekatan ergonomi, perancangan pekerjaan harus menyesuaikan kemampuan manusia dengan tuntutan tugas atau dikenal dengan prinsip *fit the task to the human*. Prinsip tersebut menjelaskan bahwa beban angkat yang melebihi kapasitas fisik pekerja dapat menyebabkan gangguan biomekanik dan cedera tulang belakang (Madhona & Rizki, 2022). Oleh sebab itu, penerapan teknik MMH yang ergonomis, misalnya pengaturan tinggi meja kerja, penggunaan alat bantu seperti *trolley* atau *hoist*, serta pelatihan postur kerja dapat menurunkan risiko cedera dan meningkatkan efisiensi kerja.

Selain itu, penerapan K3 berperan penting dalam membangun sistem kerja yang aman dan berkelanjutan. Sekitar 2,3 juta pekerja di seluruh dunia meninggal setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Trivedi & Lai, 2024). Oleh karena itu, integrasi K3 dengan prinsip ergonomi menjadi langkah strategis untuk menciptakan lingkungan kerja yang produktif sekaligus aman dari risiko gangguan otot rangka. Dalam konteks industri seperti PT. Andalan Fluid Sistem, penerapan K3 yang terintegrasi dengan MMH sangat relevan, mengingat aktivitas seperti perbaikan dan pengangkatan silinder hidrolik serta pneumatik berpotensi tinggi menyebabkan cedera jika dilakukan tanpa standar operasional yang tepat.

Penerapan pelatihan MMH dan postur kerja yang benar terbukti efektif menurunkan risiko cedera. Pelatihan berbasis ergonomi dapat menurunkan risiko cedera punggung hingga 40% dan meningkatkan efisiensi waktu kerja sebesar 25% (Muhidin dkk., 2023; Pangaribuan dkk., 2022). Selain itu, pendekatan *Behavior-Based Safety* (BBS) menjadi pendukung penting dalam membangun budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan. Perubahan perilaku menuju praktik kerja aman dapat dicapai melalui peningkatan kesadaran, pemberian umpan balik positif, serta edukasi berkelanjutan (Patadungan dkk., 2024)

Dengan meningkatkan pelatihan ergonomi dan rekayasa lingkungan kerja mampu menurunkan tingkat kelelahan dan meningkatkan kenyamanan kerja sebesar 35% pada pekerja manufaktur (Nabilah dkk., 2025). Sementara itu, pengendalian faktor risiko biomekanik melalui desain alat kerja dan pengaturan waktu istirahat efektif mencegah timbulnya gangguan muskuloskeletal kronis di lingkungan kerja dengan aktivitas fisik tinggi (Anggara dkk., 2024).

Secara keseluruhan, kegiatan ini bertujuan untuk mengintegrasikan antara ergonomi, postur kerja yang benar, dan penerapan K3 sebagai solusi strategis untuk mengurangi cedera akibat aktivitas manual di industri manufaktur. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini, pekerja diharapkan mampu memahami risiko postur kerja yang salah, menerapkan teknik MMH dengan benar, serta menumbuhkan budaya kerja yang aman, sehat, dan produktif.

3. Metode

Metode pelaksanaan yang dilakukan pada kegiatan ini berupa penyuluhan terkait penanganan material secara manual dan pentingnya K3. Kegiatan diawali dengan pemaparan profil mitra, yaitu PT. Andalan Fluid Sistem dengan 12 karyawan yang mengikuti kegiatan ini. Permasalahan mitra yaitu belum maksimalnya pengetahuan pekerja mengenai teknik penanganan material secara manual yang sesuai prinsip ergonomi dan K3. Hal ini berdampak pada tingginya potensi risiko gangguan otot rangka yang dapat menurunkan kenyamanan dan produktivitas kerja. Oleh karena itu, mitra membutuhkan peningkatan kapasitas dan pemahaman dalam menerapkan prosedur MMH yang aman, nyaman, dan ergonomis guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat dan efisien.

3.1 Target Capaian

Adapun target capaian kegiatan PKM secara spesifik dan terukur untuk menilai efektivitas pelaksanaan kegiatan, capaian kegiatan ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Peningkatan pengetahuan pekerja mengenai MMH dan bahaya ergonomi K3, yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata *post-test* minimal 30% dibandingkan *pre-test*.
- 2) Meningkatnya pemahaman pekerja terhadap risiko gangguan otot rangka akibat kerja, yang diukur melalui capaian skor *post-test* dengan kategori baik ($\geq 70\%$ dari skor maksimum) pada sebagian besar peserta.
- 3) Terlaksananya kegiatan penyuluhan K3 ergonomi secara sistematis, meliputi pemaparan materi dan diskusi interaktif, dengan tingkat partisipasi peserta minimal 80% dari total undangan.
- 4) Meningkatnya kesadaran pekerja terhadap penerapan postur kerja yang aman, yang tercermin dari kemampuan peserta dalam mengidentifikasi potensi bahaya ergonomi pada aktivitas kerja sehari-hari selama sesi diskusi.
- 5) Tersusunnya rekomendasi tindak lanjut penerapan ergonomi kerja, sebagai dasar bagi perusahaan untuk mengintegrasikan materi MMH ke dalam program pelatihan K3 dan pembinaan budaya keselamatan kerja secara berkelanjutan.

3.2 Implementasi Kegiatan

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan pada 21 Mei 2025 di PT. Andalan Fluid Sistem, Kab. Maros. Kegiatan ini diikuti sebanyak 12 karyawan meliputi pekerja lapangan, staf K3, dan manajerial, seperti yang terdapat pada Gambar 1. Implementasi kegiatan ini diawali dengan melaksanakan *pre-test* kemampuan umum pekerja terkait MMH dan K3, kemudian diberikan pemaparan materi, setelah itu pelaksanaan *post-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman pekerja setelah pemaparan materi.



Gambar 1. Foto Bersama Peserta

3.2.1 Materi Kegiatan

Materi pada kegiatan ini difokuskan mengenai konsep *manual handling* dan risiko K3 khususnya pada bahaya ergonomi. Materi pertama yaitu terkait definisi *manual handling*, contoh penanganan material yang benar dan salah, serta prinsip mengangkat, membawa, menarik, mendorong barang. Selanjutnya, materi kedua yaitu mengenai potensi bahaya risiko K3 khususnya pada faktor bahaya ergonomi yang ditimbulkan dari kegiatan *manual handling*, definisi dan contoh gangguan otot rangka akibat kerja (gotrak), dan cara asesmen menggunakan kuesioner SNI 9011:2021 terkait Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja.

3.2.2 Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan ini mencakup beberapa tahapan, yaitu *pre-test*, penyuluhan berupa pemaparan materi, dan *post-test*, yang dirancang untuk mengevaluasi tingkat peningkatan pengetahuan pekerja setelah menerima materi. Proses pelaksanaan kegiatan penyuluhan dalam kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan MMH dan K3

Sebagai perusahaan yang bergerak di industri manufaktur, dalam hal ini PT. Andalan Fluid Sistem terdapat kegiatan seperti pengangkatan, pemindahan, dan perbaikan silinder hidrolik dan pneumatik secara manual yang berpotensi menimbulkan risiko ergonomi.

3.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

3.3.1 Tahap Pre-Test

Tahap *pre-test* dilaksanakan sebagai pengukuran awal untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan pekerja sebelum materi diberikan. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner terstruktur dengan format pilihan jawaban benar-salah, yang terdiri atas 10 butir pertanyaan. Penggunaan instrumen benar-salah dipilih karena dinilai sesuai untuk mengukur tingkat pemahaman dasar peserta terhadap materi yang disampaikan dalam waktu yang relatif singkat. Instrumen dengan format ini memungkinkan peserta memberikan respons cepat dan mudah dipahami, sehingga dapat meminimalkan kesalahan interpretasi terhadap pilihan jawaban.

Pertanyaan-pertanyaan tersebut dirancang untuk mengevaluasi pemahaman peserta mengenai prinsip *manual handling* yang aman serta risiko terjadinya gangguan otot rangka akibat kerja (gotrak). Hasil *pre-test* ini berfungsi sebagai dasar pembandingan dalam menilai efektivitas materi yang diberikan pada tahap selanjutnya. Isi pertanyaan mencakup berbagai aspek ergonomi kerja yang berhubungan dengan aktivitas pemindahan material secara manual, antara lain posisi mengangkat barang, postur memutar atau memuntir tubuh saat membawa beban, posisi mendorong troli, serta cara membawa barang berukuran besar. Selain itu, kuesioner juga memuat pertanyaan mengenai postur tubuh saat membawa barang, posisi duduk, postur mengemudi, dan posisi tangan saat menggenggam objek kerja. Aspek lain yang dievaluasi meliputi faktor-faktor penyebab risiko gangguan otot rangka akibat kerja (gotrak) serta kendala yang dihadapi dalam proses pemindahan material, guna memperoleh gambaran terkait potensi risiko ergonomi di lingkungan kerja. Hasil *pre-test* digunakan sebagai data dasar (*baseline*) untuk mengukur efektivitas kegiatan penyuluhan melalui perbandingan dengan hasil *post-test* yang diperoleh setelah kegiatan berakhir.

3.3.2 Tahap Penyuluhan

Tahap penyuluhan MMH dan potensi bahaya K3, khususnya yang berkaitan dengan bahaya ergonomi, dilaksanakan sebagai upaya transfer pengetahuan kepada pekerja. Kegiatan ini diselenggarakan melalui metode pemaparan materi secara sistematis serta diskusi interaktif. Pada tahap ini, peserta memperoleh pemahaman mengenai prinsip-prinsip penanganan material secara manual yang aman, karakteristik bahaya ergonomi, serta risiko terjadinya gangguan otot rangka akibat kerja. Selain itu, penyuluhan juga dilengkapi dengan contoh-contoh potensi bahaya yang dapat muncul akibat penerapan postur kerja dan teknik pemindahan material yang tidak sesuai.

3.3.3 Tahap Post-Test

Tahap *post-test* dilaksanakan sebagai tahap akhir evaluasi untuk menilai tingkat pemahaman pekerja setelah mengikuti kegiatan penyuluhan mengenai MMH di lingkungan kerja. Pengukuran ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan dan peningkatan pengetahuan peserta dibandingkan dengan hasil *pre-test* yang telah dilakukan sebelumnya. Diharapkan, peningkatan pemahaman tersebut dapat berkontribusi secara positif dalam mengurangi potensi risiko bahaya kerja, khususnya yang berkaitan dengan bahaya ergonomi dan gangguan otot rangka akibat kerja, melalui penerapan praktik kerja yang lebih aman.

4. Hasil dan Diskusi

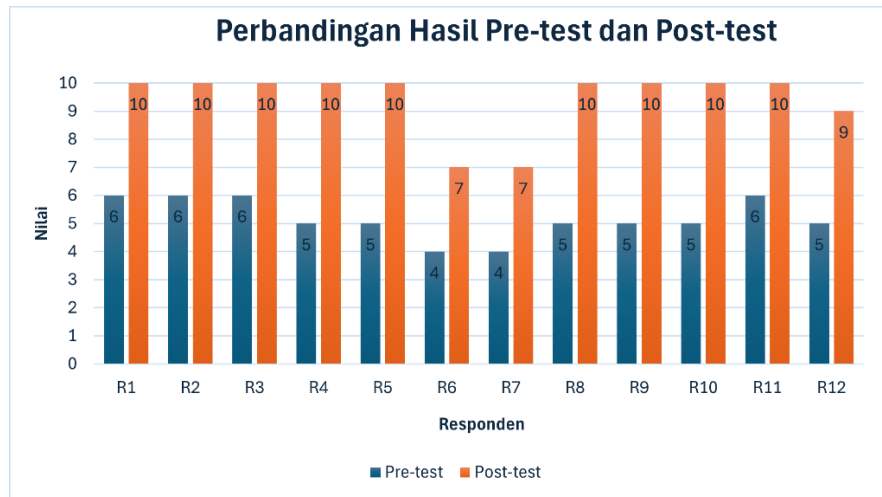
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat industri ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pekerja agar mereka dapat menjalankan aktivitas kerja dengan lebih aman, nyaman, dan produktif. Dengan menerapkan prinsip-prinsip MMH yang benar serta memperhatikan aspek ergonomi, risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal dapat diminimalkan. Berdasarkan hasil kegiatan penyuluhan, dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan melalui kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan. Data hasil kuesioner tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui karakteristik demografis responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		n
Usia	26-30 tahun	6
	>30 tahun	6
Masa Kerja	1-5 tahun	6
	6-10 tahun	2
	>10 tahun	4

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, dari total 12 responden, terdapat 6 pekerja berusia 26–30 tahun dan 6 pekerja berusia di atas 30 tahun. Berdasarkan masa kerja, sebanyak 6 pekerja memiliki pengalaman kerja antara 1–5 tahun, 2 pekerja memiliki masa kerja 6–10 tahun, dan 4 pekerja telah bekerja lebih dari 10 tahun. Sementara itu, berdasarkan jenis kelamin, seluruh responden yang terlibat dalam kegiatan ini adalah laki-laki.

Setelah data dianalisis, diperoleh hasil *pre-test* dan *post-test* dari 12 responden berdasarkan pengisian kuesioner, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan grafik perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*, terlihat adanya peningkatan skor pengetahuan yang konsisten pada seluruh responden setelah diberikan penyuluhan mengenai MMH dan potensi bahaya K3, khususnya bahaya ergonomi. Pada tahap *pre-test*, nilai yang diperoleh responden berada pada rentang 4–6 dari total 10 pertanyaan, yang menunjukkan bahwa

tingkat pengetahuan awal pekerja terkait prinsip MMH dan risiko ergonomi masih tergolong sedang hingga rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa sebelum penyuluhan, sebagian pekerja belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai postur kerja yang aman dan potensi gangguan otot rangka akibat kerja.

Sebaliknya, pada tahap *post-test*, terjadi peningkatan nilai yang signifikan, dengan skor berada pada rentang 7–10. Mayoritas responden memperoleh nilai 10, sementara sebagian kecil responden memperoleh nilai 9 dan 7, yang tetap menunjukkan peningkatan dibandingkan hasil *pre-test*. Tidak ditemukan penurunan nilai pada responden mana pun, yang menandakan bahwa penyuluhan memberikan dampak positif secara merata.

Secara kuantitatif, hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata yang cukup signifikan setelah pelaksanaan penyuluhan. Nilai rata-rata *pre-test* responden adalah 5,17 dari total skor maksimum 10, yang mencerminkan tingkat pengetahuan awal pekerja masih berada pada kategori sedang. Setelah penyuluhan, nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 9,42, yang menunjukkan tingkat pemahaman pekerja berada pada kategori tinggi.

Selisih rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 4,25 poin, yang mengindikasikan adanya peningkatan pengetahuan yang substansial. Jika ditinjau dari persentase peningkatan, terjadi kenaikan sebesar sekitar 82% dibandingkan dengan nilai rata-rata awal. Selain itu, secara individual seluruh responden mengalami peningkatan skor, tanpa adanya penurunan nilai pada hasil *post-test*.

Temuan kuantitatif ini memperkuat hasil analisis kualitatif sebelumnya bahwa penyuluhan mengenai MMH dan bahaya ergonomi K3 efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja. Peningkatan skor yang terjadi secara konsisten pada seluruh responden menunjukkan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan pekerjaan serta dapat dipahami dengan baik oleh peserta. Lebih dari sekadar peningkatan pengetahuan, hasil ini mengindikasikan adanya kesadaran pekerja terhadap pentingnya penerapan prinsip ergonomi dan praktik kerja yang aman. Kondisi tersebut merupakan langkah awal yang penting dalam pembentukan budaya K3, di mana pekerja tidak hanya memahami risiko yang ada, tetapi juga memiliki kepedulian untuk mengidentifikasi, mencegah, dan mengendalikan potensi bahaya sebelum menimbulkan dampak yang merugikan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat edukatif jangka pendek, tetapi juga berkontribusi terhadap upaya penguatan budaya K3 yang mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.

Diharapkan dapat terbangun kolaborasi yang berkelanjutan antara tim pengabdian dan pihak perusahaan, baik pada lokasi yang sama maupun perusahaan lainnya, melalui pelaksanaan program pelatihan lanjutan, pemantauan penerapan prinsip ergonomi, serta pengembangan sistem keselamatan berbasis perilaku (*Behavior-Based Safety*). Melalui upaya tersebut, perusahaan diharapkan mampu mengendalikan dan menurunkan potensi risiko ergonomi secara berkesinambungan, sekaligus meningkatkan produktivitas kerja dalam jangka panjang.

5. Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan mengenai *Manual Material Handling* (MMH) dan bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya aspek ergonomi, terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 5,17 pada *pre-test* menjadi 9,42 pada *post-test*, dengan selisih 4,25 poin atau peningkatan sekitar 82%. Peningkatan

pemahaman ini diharapkan dapat mendorong penerapan praktik kerja yang lebih aman, sehingga berkontribusi dalam meminimalkan risiko gangguan otot rangka akibat kerja dan mendukung penguatan budaya K3 serta peningkatan produktivitas kerja secara berkelanjutan. Keberlanjutan program ini perlu didukung melalui kegiatan edukasi, pendampingan, dan evaluasi berkala agar pemahaman yang telah diperoleh dapat diimplementasikan secara konsisten dalam aktivitas kerja sehari-hari.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas dukungan melalui Skema Pengabdian Fakultas Teknik UNHAS, serta kepada seluruh tim Departemen Teknik Industri UNHAS yang berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam terselenggaranya kegiatan pengabdian ini, khususnya kepada mitra PT. Andalan Fluid Sistem atas kerja sama dan partisipasinya.

Daftar Pustaka

- Anggara, I., Zulfadlillah, Z., Hamidah, S. N., dan Sopyan, I. A. (2024). Penerapan Prinsip Ergonomi dalam Perancangan Alat Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kesehatan Pekerja di Industri Manufaktur. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 215–222.
- Debrah, E., and Baah, D. (2024). Common Ergonomic Hazards at US workplaces-a New York case study. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 34, 807–916.
- Fiddien, A. N., Rahmawati, N. A., Ronawati, D. D., dan Anggraeni, N. L. S. (2023). Edukasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja terhadap Risiko Cedera pada Pekerja Lepas Pengangkut Sampah di TPST Mulyoagung Kabupaten Malang. *Jurnal ABDIMAS-KU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Kedokteran*, 2(3), 128.
- Karwowski, W., Szopa, A., and Soares, M. M. (2021). *Handbook of standards and guidelines in human factors and ergonomics*. Crc Press.
- Lu, M. L., Lowe, B. D., Howard, N. L., Meyers, A. R., Fox, R. R., Dong, R. G., and Baker, B. A. (2022). Work-related Musculoskeletal disorders. In *Modern occupational diseases: Diagnosis, epidemiology, management and prevention* (pp. 287–353). Bentham Science Publishers.
- Madhona, Y. F., dan Rizki, M. M. (2022). Gambaran Penerapan Keselamatan Manual Handling Pada Pekerjaan Pengangkutan Hebel (Bata Ringan) Di PT Matrix Primatama Cirebon “Jawa Barat. *Jurnal Migasian*, 6(1).
- Muhidin, M., Jumaedi, J., Yuliana, C. T., Widhiantika, W., Azhari, Y., dan Darmawan, W. (2023). Pengaruh Posisi Kerja Secara Ergonomi Terhadap Peningkatan Produktivitas Kerja Petugas Administrasi Di Rumah Sakit Islam Karawang. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(2), 495–510.
- Nabilah, A., Luthfiya, A., Nitit, P. P., dan Amaliyah, A. (2025). Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik terhadap Produktivitas Karyawan Pada Perusahaan Di Jawa Timur. *Journal of Exploratory Dynamic Problems*, 2(2), 34–55.
- Pangaribuan, O., Tambun, B., Panjaitan, L. M., Mutiara, P., dan Sinaga, J. (2022). Peranan ergonomi di tempat kerja. *Abdimas Mandiri-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 26–35.
- Patadungan, A. S., Senduk, B. V. K., Eunike, R., Desyanti, I. M., Ananda, W. S., Kusnadi, F. B., Nurhidayah, D. A. A., dan Malik, A. R. (2024). Penerapan *Program Behavior Based Safety*

- dalam Meminimalkan Risiko Kecelakaan Kerja di CV. Putra Sejahtera Abadi, Balikpapan. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(3), 739–744.
- Sambeko, B. E. M., Susanto, N., and Alfanan, A. (2024). Manual Handling as Contributor of Low Back Pain for Workers: A Case Study at PT Sumber Mandiri Jaya, Kabupaten Merauke. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 13(1), 29–36.
- Stack, T., and Ostrom, L. T. (2023). *Occupational ergonomics: A practical approach*. John Wiley & Sons.
- Trivedi, A. A., and Lai, A. (2024). Ratification Status of International Labour Organization (ILO) Fundamental Conventions on Occupational Safety and Health. *Occupational and Environmental Medicine*, 2(2), 1044.