



Servitia: Journal of Community Service and Engagement

Vol 2 No 1 August 2026, Hal 98-108
ISSN: 3123-2329 (Print) ISSN: 3123-2132 (Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/servitia>

Sosialisasi Posisi Kerja yang Baik untuk Mencegah Potensi Risiko Cedera di CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas

Zulfikar^{1*}, Rinaldi Prima Saputra², Fatimah Wahab Aliun³

¹⁻³ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah, Indonesia

email: Zulfikar@stikesbaitulhikmah.ac.id¹

Article Info :

Received:
03-07-2026
Revised:
14-07-2026
Accepted:
21-07-2026

Abstract

The implementation of ergonomic principles is an important preventive strategy to reduce the risk of occupational injuries in the wood-processing industry, where manual material handling activities are predominant. This Community Service Program aimed to improve workers' knowledge and skills regarding ergonomic working postures to prevent Musculoskeletal Disorders (MSDs) at CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas, South Lampung. The program involved 50 workers and employed a one-group pre-test and post-test approach, interactive lectures, demonstrations of proper lifting techniques, role-playing, stretching exercises, and the installation of educational posters in the workplace. The evaluation results indicated a significant improvement in participants' knowledge, as the proportion of workers in the good knowledge category increased from 10% to 74%, while the low knowledge category decreased from 54% to 4%. Field observations also demonstrated improved ability among workers to apply ergonomic working postures during production activities. The program confirms that practice-based ergonomic education effectively strengthens occupational safety culture and supports injury prevention in the wood-processing industry.

Keywords: Community Service, Ergonomics, Ergonomic Working Posture, Musculoskeletal Disorders, Occupational Safety and Health.

Akbsrak

Penerapan prinsip ergonomi merupakan salah satu strategi preventif untuk mengurangi risiko cedera akibat kerja pada industri pengolahan kayu yang didominasi aktivitas manual material handling. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerja mengenai posisi kerja ergonomis sebagai upaya pencegahan Musculoskeletal Disorders (MSDs) di CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas, Lampung Selatan. Kegiatan melibatkan 50 pekerja dengan metode pre-test dan post-test, penyampaian materi interaktif, demonstrasi teknik pengangkatan beban, role play, latihan stretching, serta pemasangan media edukasi di area kerja. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta, ditandai dengan kenaikan kategori pengetahuan baik dari 10% menjadi 74%, sedangkan kategori pengetahuan rendah menurun dari 54% menjadi 4%. Observasi lapangan juga menunjukkan peningkatan kemampuan pekerja dalam menerapkan posisi kerja ergonomis selama aktivitas produksi. Program ini membuktikan bahwa edukasi berbasis praktik efektif memperkuat budaya keselamatan kerja dan mendukung upaya pencegahan cedera pada industri pengolahan kayu.

Kata Kunci: Ergonomi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Musculoskeletal Disorders, Pengabdian Kepada Masyarakat, Posisi Kerja Ergonomis.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) masih menjadi salah satu tantangan terbesar dalam kesehatan kerja global karena memberikan dampak yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja, peningkatan biaya kesehatan, serta penurunan kualitas hidup pekerja pada berbagai sektor industri padat karya, terutama industri yang mengandalkan aktivitas manual material handling secara intensif (Bridger, 2018). Berbagai perkembangan mutakhir dalam kajian ergonomi menunjukkan bahwa pendekatan pencegahan cedera tidak lagi hanya berorientasi pada penyediaan fasilitas kerja, tetapi juga menempatkan perubahan perilaku, pembentukan budaya keselamatan, dan peningkatan literasi ergonomi sebagai strategi utama dalam menurunkan risiko cedera akibat kerja (Ndari et al., 2025). Organisasi perburuhan internasional juga menegaskan bahwa perusahaan berskala mikro, kecil, dan

menengah merupakan kelompok industri yang menghadapi tantangan terbesar dalam implementasi sistem keselamatan dan kesehatan kerja karena keterbatasan sumber daya, rendahnya pengawasan, serta minimnya akses terhadap program edukasi ergonomi yang berkelanjutan (International Labour Organization, 2020). Pada konteks tersebut, industri pengolahan kayu menjadi salah satu sektor dengan paparan risiko biomekanik yang tinggi karena pekerja harus melakukan aktivitas mengangkat, memindahkan, memotong, dan menyusun material berat secara berulang dengan postur tubuh yang tidak selalu sesuai prinsip ergonomi (Tarwaka, 2015). Akumulasi tekanan mekanis yang terus berlangsung pada tulang belakang, bahu, dan ekstremitas atas dapat berkembang menjadi cedera kronis apabila tidak disertai penerapan teknik kerja yang benar dan pemahaman mengenai mekanika tubuh yang aman (Verma & Sharma, 2020). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya promotif dan preventif berbasis edukasi ergonomi menjadi kebutuhan yang semakin strategis dalam menciptakan lingkungan kerja yang sehat sekaligus menjaga keberlanjutan produktivitas perusahaan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa intervensi edukasi ergonomi mampu meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai posisi kerja yang benar sekaligus mendorong perubahan perilaku kerja yang lebih aman pada berbagai sektor pekerjaan (Amanulloh & Pradana, 2024). Program sosialisasi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja pada pekerja sektor informal juga terbukti meningkatkan kesadaran pekerja terhadap faktor risiko cedera serta pentingnya penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas sehari-hari (Fiddien et al., 2023). Hasil serupa dilaporkan pada kegiatan edukasi posisi ergonomis yang berhasil menurunkan persepsi risiko terhadap nyeri pinggang melalui demonstrasi postur kerja yang tepat dan mudah diterapkan oleh masyarakat pekerja (Handayani et al., 2023). Penguatan perilaku keselamatan melalui proses sosialisasi bahkan dipengaruhi oleh pengalaman kerja, persepsi individu, dan kualitas komunikasi yang dibangun selama proses edukasi berlangsung sehingga pendekatan partisipatif menjadi faktor penting dalam keberhasilan program intervensi (Wijaya & Indasah, 2023). Kajian ergonomi klasik juga menegaskan bahwa keberhasilan modifikasi postur kerja sangat bergantung pada kesesuaian karakteristik antropometri pekerja dengan tuntutan aktivitas kerja sehingga edukasi ergonomi perlu disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan (Pheasant & Haslegrave, 2016). Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa perubahan perilaku kerja memerlukan integrasi antara aspek biomekanik, komunikasi kesehatan, dan karakteristik lingkungan kerja sehingga efektivitas intervensi tidak dapat dilepaskan dari konteks tempat kerja yang menjadi sasaran.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas edukasi ergonomi, sebagian besar intervensi masih berfokus pada sektor perkantoran, pelayanan kesehatan, maupun kelompok masyarakat tertentu sehingga bukti empiris pada industri pengolahan kayu skala kecil masih relatif terbatas (Untoro et al., 2024). Penelitian mengenai risiko MSDs pada usaha kecil juga lebih banyak menitikberatkan pada proses identifikasi tingkat risiko dibandingkan evaluasi terhadap strategi perubahan perilaku pekerja melalui kegiatan sosialisasi yang sistematis (Sjarifah & Rosanti, 2019). Kajian mengenai ergonomi pada usaha kecil dan menengah di Indonesia memang telah merekomendasikan perlunya intervensi berbasis kebutuhan lapangan, tetapi implementasinya masih didominasi pendekatan teknis dan belum banyak mengintegrasikan aspek edukatif yang berkelanjutan (Sukapto et al., 2021). Berbagai laporan pengabdian masyarakat terbaru juga menunjukkan bahwa sosialisasi ergonomi sering kali dilaksanakan pada komunitas petani maupun kelompok pekerjaan tradisional sehingga karakteristik risiko pada industri pengolahan kayu belum memperoleh perhatian yang proporsional (Pangestu et al., 2025). Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara sosialisasi posisi kerja yang benar, perubahan perilaku pekerja, dan upaya pencegahan cedera pada industri pengolahan kayu masih membutuhkan pembuktian empiris yang lebih kontekstual. Situasi tersebut memperlihatkan adanya ruang pengembangan pendekatan pengabdian masyarakat yang mampu menjembatani kebutuhan akademik dengan permasalahan nyata yang dihadapi industri lokal.

CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas merupakan salah satu industri pengolahan kayu yang aktivitas produksinya didominasi pekerjaan fisik dengan intensitas tinggi sehingga pekerja berpotensi mengalami gangguan muskuloskeletal apabila teknik kerja yang digunakan tidak memenuhi prinsip ergonomi. Kondisi tersebut semakin penting diperhatikan karena penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada banyak industri kecil masih belum sepenuhnya mengikuti standar nasional mengenai perlindungan kesehatan pekerja (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Perspektif higiene perusahaan menempatkan pencegahan cedera sebagai investasi jangka panjang yang berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional sekaligus menjaga keberlangsungan tenaga

kerja produktif (Suma'mur, 2014). Penelitian mengenai pencegahan kecelakaan kerja juga menegaskan bahwa pengendalian risiko harus dilakukan sejak tahap promotif melalui peningkatan pengetahuan pekerja sebelum berkembang menjadi gangguan kesehatan yang lebih berat (Pratiwi & Utama, 2026). Nilai strategis sumber daya manusia sebagai modal utama organisasi menunjukkan bahwa investasi pada kesehatan pekerja memiliki implikasi langsung terhadap kinerja perusahaan, stabilitas operasional, dan daya saing organisasi dalam jangka panjang (Gautam & Singh, 2019). Berdasarkan kondisi tersebut, pelaksanaan sosialisasi posisi kerja yang baik menjadi langkah preventif yang memiliki urgensi praktis sekaligus akademik untuk mengurangi potensi cedera kerja pada industri pengolahan kayu.

Pendekatan pengabdian kepada masyarakat dalam kegiatan ini dibangun atas dasar promosi kesehatan yang memandang perubahan perilaku sebagai hasil dari proses edukasi yang terencana, partisipatif, dan berkesinambungan, bukan sekadar penyampaian informasi secara satu arah (Notoatmodjo, 2012). Keterlibatan dosen dan mahasiswa Program Studi Fisioterapi memberikan landasan ilmiah dalam menghubungkan konsep biomekanika, ergonomi okupasional, dan praktik fisioterapi preventif agar mudah dipahami oleh pekerja melalui demonstrasi langsung mengenai posisi kerja yang aman (Widanarko & Kuswana, 2019). Pendekatan tersebut sejalan dengan berbagai program pengabdian terkini yang menunjukkan bahwa pelatihan postur kerja yang aman mampu meningkatkan kesadaran pekerja terhadap risiko cedera sekaligus membangun kebiasaan kerja yang lebih ergonomis pada komunitas dengan aktivitas fisik tinggi (Sulistyaningrum et al., 2026). Pengalaman berbagai kegiatan edukasi kesehatan kerja juga memperlihatkan bahwa keberhasilan intervensi tidak hanya ditentukan oleh materi yang diberikan, tetapi sangat dipengaruhi oleh keterlibatan aktif peserta selama proses pembelajaran berlangsung. Atas dasar itu, kegiatan sosialisasi dirancang tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan perilaku kerja yang dapat diterapkan secara langsung pada aktivitas produksi sehari-hari. Pendekatan semacam ini diharapkan mampu menciptakan efek keberlanjutan melalui terbentuknya budaya kerja yang lebih aman di lingkungan perusahaan.

Berangkat dari berbagai temuan empiris dan kebutuhan nyata di lingkungan mitra, kegiatan ini menempatkan sosialisasi posisi kerja yang baik sebagai bentuk intervensi preventif berbasis ergonomi yang secara khusus disesuaikan dengan karakteristik pekerjaan di CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas. Kegiatan ini diarahkan untuk memperkuat pemahaman pekerja mengenai prinsip mekanika tubuh yang benar sekaligus meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan postur kerja yang aman selama proses produksi. Posisi kegiatan ini tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga membangun perubahan perilaku kerja melalui pendekatan edukatif yang aplikatif dan partisipatif sesuai kebutuhan mitra. Kontribusi kegiatan diharapkan memperkaya praktik pengabdian masyarakat berbasis fisioterapi okupasional yang dapat direplikasi pada industri padat karya dengan karakteristik risiko serupa. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja mengenai posisi kerja yang ergonomis sebagai upaya pencegahan potensi risiko cedera sekaligus mendukung terciptanya budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan di lingkungan perusahaan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan empiris dengan desain pre-test dan post-test satu kelompok untuk mengevaluasi efektivitas sosialisasi posisi kerja ergonomis terhadap peningkatan pengetahuan pekerja mengenai pencegahan risiko cedera. Sasaran kegiatan adalah 50 pekerja CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas yang terlibat secara langsung dalam aktivitas manual material handling, seperti mengangkat, memindahkan, memotong, dan menyusun material kayu yang memiliki risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal. Tahap pelaksanaan diawali dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi karakteristik pekerjaan, postur kerja dominan, serta potensi risiko ergonomi sebagai dasar penyusunan materi sosialisasi yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra (Tarwaka, 2015). Selanjutnya, peserta mengikuti pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mengenai posisi kerja yang aman dan pencegahan cedera. Tahap implementasi dilaksanakan melalui penyampaian materi interaktif, demonstrasi posisi kerja ergonomis, role play, simulasi teknik mengangkat beban yang benar, latihan stretching selama bekerja, serta pemasangan media edukasi berupa poster ergonomi di area produksi sebagai pengingat visual yang berkelanjutan (Pheasant & Haslegrave, 2016). Seluruh proses pembelajaran menerapkan pendekatan

partisipatif yang mendorong keterlibatan aktif peserta melalui diskusi dan praktik langsung agar perubahan perilaku kerja dapat lebih mudah diinternalisasi (Notoatmodjo, 2012).

Data evaluasi diperoleh melalui hasil pre-test dan post-test menggunakan kuesioner pengetahuan yang terdiri atas 20 pertanyaan pilihan ganda mengenai prinsip ergonomi, faktor risiko cedera, dan posisi kerja yang benar. Skor pengetahuan diklasifikasikan ke dalam kategori rendah (<50%), cukup (50–75%), dan baik (>75%), kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase untuk membandingkan perubahan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan (Amanulloh & Pradana, 2024). Evaluasi juga dilakukan melalui observasi terhadap kemampuan peserta dalam mempraktikkan teknik kerja ergonomis selama sesi simulasi serta tingkat partisipasi selama proses sosialisasi berlangsung (Handayani et al., 2023). Indikator keberhasilan kegiatan meliputi meningkatnya nilai rata-rata post-test, bertambahnya jumlah peserta yang berada pada kategori pengetahuan baik, serta meningkatnya kemampuan pekerja dalam menerapkan posisi kerja ergonomis ketika melakukan aktivitas produksi (Fiddien et al., 2023). Sebagai bentuk keberlanjutan program, poster edukasi tetap dipasang di area kerja dan perusahaan didorong untuk melakukan penguatan budaya keselamatan melalui pembiasaan postur kerja yang benar dalam aktivitas operasional sehari-hari (International Labour Organization, 2020). Seluruh pelaksanaan kegiatan memperhatikan prinsip etika pengabdian kepada masyarakat melalui persetujuan sukarela dari peserta, menjaga kerahasiaan data, serta memastikan bahwa seluruh rangkaian intervensi tidak menimbulkan risiko fisik maupun psikologis bagi pekerja yang terlibat (Pratiwi & Utama, 2026).

HASIL DAN PEMEBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi Posisi Kerja Ergonomis

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara luring di CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas, Kabupaten Lampung Selatan, dengan melibatkan 50 pekerja yang secara rutin melakukan aktivitas pemotongan, pengangkutan, penyusunan, dan pemindahan material kayu. Penetapan lokasi kegiatan didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa sebagian besar proses produksi masih mengandalkan aktivitas manual material handling dengan intensitas fisik yang tinggi sehingga berpotensi meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal. Karakteristik pekerjaan tersebut memperlihatkan adanya paparan gerakan berulang, pengangkatan beban berat, serta penggunaan postur tubuh yang kurang ergonomis selama jam kerja berlangsung. Kondisi serupa banyak ditemukan pada industri kecil dan menengah yang belum sepenuhnya mengintegrasikan prinsip ergonomi ke dalam sistem keselamatan dan kesehatan kerja sehingga pekerja menjadi kelompok yang rentan mengalami cedera akibat kerja (International Labour Organization, 2020). Hasil identifikasi lapangan juga menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja belum pernah memperoleh pelatihan mengenai teknik kerja ergonomis secara terstruktur. Temuan tersebut menjadi dasar penyusunan materi sosialisasi yang disesuaikan dengan karakteristik aktivitas kerja dan kebutuhan nyata mitra agar materi yang diberikan memiliki tingkat kebermanfaatan yang tinggi.

Tahap persiapan diawali dengan observasi terhadap setiap tahapan pekerjaan untuk mengidentifikasi posisi tubuh yang paling sering digunakan ketika mengangkat, membawa, maupun menyusun material kayu. Tim pengabdian mendokumentasikan berbagai bentuk postur kerja yang berpotensi menimbulkan tekanan berlebih pada tulang belakang, bahu, serta ekstremitas atas selama aktivitas produksi berlangsung. Informasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi yang mengintegrasikan konsep ergonomi, biomekanika tubuh, dan teknik kerja yang aman sesuai karakteristik pekerjaan di lapangan (Tarwaka, 2015). Materi sosialisasi dikembangkan dalam bentuk presentasi, poster edukasi, dan demonstrasi langsung agar peserta lebih mudah memahami hubungan antara posisi tubuh dengan risiko cedera kerja. Penyusunan materi juga mempertimbangkan latar belakang pendidikan peserta sehingga penyampaian informasi dapat dilakukan menggunakan bahasa yang sederhana tanpa mengurangi substansi ilmiah yang diperlukan. Pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran karena peserta memperoleh contoh yang relevan dengan aktivitas kerja sehari-hari.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pemberian pre-test untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal peserta mengenai prinsip ergonomi, faktor risiko cedera, serta posisi kerja yang aman. Setelah proses evaluasi awal selesai, tim pengabdian menyampaikan materi mengenai mekanika tubuh, teknik pengangkatan beban yang benar, dan dampak penggunaan postur kerja yang tidak ergonomis terhadap kesehatan sistem muskuloskeletal. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif

melalui diskusi sehingga peserta dapat menghubungkan materi yang diberikan dengan pengalaman kerja yang mereka hadapi setiap hari. Konsep ergonomi dijelaskan sebagai upaya menyesuaikan pekerjaan dengan kemampuan fisik manusia sehingga beban biomekanik yang diterima pekerja dapat diminimalkan tanpa mengurangi produktivitas kerja (Bridger, 2018). Selama sesi berlangsung, peserta aktif menyampaikan berbagai keluhan berupa nyeri pinggang, pegal pada bahu, serta kelelahan otot setelah melakukan aktivitas pengangkatan material dalam waktu yang lama. Interaksi tersebut menunjukkan bahwa proses sosialisasi tidak hanya menjadi media penyampaian informasi, tetapi juga menjadi sarana identifikasi permasalahan ergonomi yang selama ini dialami oleh pekerja.

Tahapan berikutnya difokuskan pada demonstrasi teknik kerja ergonomis melalui simulasi aktivitas pengangkatan, pemindahan, dan penyusunan material kayu sesuai kondisi nyata di area produksi. Tim pengabdian memperagakan posisi tubuh yang benar ketika mengangkat beban dengan menjaga kelurusan tulang belakang, memanfaatkan kekuatan otot tungkai, serta menghindari gerakan memutar tubuh secara tiba-tiba ketika membawa material. Demonstrasi tersebut diikuti dengan role play, di mana setiap peserta diminta mempraktikkan kembali teknik yang telah dicontohkan sambil memperoleh koreksi langsung dari fasilitator. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami manfaat penerapan prinsip ergonomi melalui pengalaman langsung, bukan hanya melalui penjelasan teoritis (Pheasant & Haslegrave, 2016). Suasana pelatihan berlangsung aktif karena peserta saling berdiskusi mengenai cara kerja yang selama ini mereka gunakan dan membandingkannya dengan teknik yang diperagakan selama kegiatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran partisipatif mampu meningkatkan keterlibatan peserta sekaligus mempermudah proses internalisasi perilaku kerja yang lebih aman.

Kegiatan juga dilengkapi dengan latihan stretching yang difokuskan pada kelompok otot yang paling sering menerima beban selama aktivitas produksi, seperti otot punggung, bahu, lengan, dan tungkai. Setiap gerakan peregangan diperagakan secara bertahap kemudian diikuti oleh seluruh peserta dengan pendampingan langsung dari tim pengabdian agar teknik yang dilakukan sesuai dengan tujuan latihan. Pengenalan stretching menjadi bagian penting dalam kegiatan karena aktivitas fisik yang dilakukan secara berulang tanpa disertai pemulihan otot dapat meningkatkan akumulasi tekanan mekanis pada sistem muskuloskeletal (Verma & Sharma, 2020). Peserta juga diberikan penjelasan mengenai pentingnya melakukan peregangan sebelum memulai pekerjaan, pada waktu istirahat, dan setelah menyelesaikan aktivitas produksi sebagai bagian dari upaya pencegahan cedera. Praktik tersebut memperoleh respons positif karena sebagian besar peserta merasakan berkurangnya ketegangan otot setelah mengikuti sesi peregangan. Hasil pengamatan selama kegiatan memperlihatkan bahwa kombinasi antara edukasi, demonstrasi, dan latihan fisik mampu menciptakan proses belajar yang lebih aplikatif dibandingkan penyampaian materi secara konvensional.

Rangkaian kegiatan ditutup dengan pemasangan poster edukasi mengenai posisi kerja ergonomis pada beberapa titik strategis di area produksi sebagai media pengingat yang dapat diakses oleh pekerja selama menjalankan aktivitas sehari-hari. Poster tersebut memuat ilustrasi teknik mengangkat beban, posisi tubuh yang benar, serta anjuran melakukan peregangan secara berkala sehingga informasi yang diperoleh selama sosialisasi tetap dapat diingat setelah kegiatan selesai. Penggunaan media visual dipilih karena mampu memperkuat proses pembelajaran melalui paparan informasi yang berulang serta membantu membangun kebiasaan kerja yang lebih aman di lingkungan industri (National Institute for Occupational Safety and Health, 2021). Kegiatan ditutup dengan diskusi reflektif yang memberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pengalaman selama mengikuti pelatihan sekaligus menyampaikan kendala yang masih dihadapi ketika menerapkan posisi kerja ergonomis. Respons peserta menunjukkan adanya antusiasme untuk mulai mengubah kebiasaan kerja yang selama ini dilakukan berdasarkan pengalaman menjadi praktik yang didasarkan pada prinsip ergonomi. Pelaksanaan kegiatan ini memperlihatkan bahwa pendekatan edukatif yang mengombinasikan observasi lapangan, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan media visual mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih kontekstual serta relevan dengan kebutuhan pekerja di industri pengolahan kayu.

Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Peserta

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan tingkat pengetahuan pekerja setelah mengikuti rangkaian sosialisasi mengenai posisi kerja ergonomis dan pencegahan potensi risiko cedera. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen pre-test dan post-test yang terdiri atas dua puluh

pertanyaan pilihan ganda dengan materi yang sama sehingga perubahan skor dapat menggambarkan efektivitas intervensi edukasi yang diberikan. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep ergonomi, mekanika tubuh, dan keselamatan kerja. Pengetahuan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi pembentukan perilaku kerja sehingga peningkatan aspek kognitif menjadi indikator awal keberhasilan suatu program edukasi kesehatan kerja (Notoatmodjo, 2012). Hasil evaluasi kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk membandingkan kondisi peserta sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung. Analisis tersebut menjadi dasar dalam menilai sejauh mana materi yang diberikan dapat diterima dan dipahami oleh pekerja di lingkungan CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas.

Hasil pengukuran menunjukkan adanya perubahan distribusi tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Sebelum intervensi dilakukan, sebagian besar pekerja masih berada pada kategori pengetahuan rendah, sedangkan setelah kegiatan selesai proporsi peserta pada kategori pengetahuan baik meningkat secara nyata. Perubahan tersebut mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman pekerja mengenai penerapan posisi kerja ergonomis. Temuan ini sejalan dengan berbagai program edukasi ergonomi yang menempatkan pengalaman belajar langsung sebagai pendekatan yang lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis semata (Amanulloh & Pradana, 2024). Distribusi hasil pre-test dan post-test peserta disajikan pada Tabel 1. Penyajian data tersebut memberikan gambaran mengenai perubahan tingkat pengetahuan yang terjadi setelah pelaksanaan kegiatan.

Tabel 1. Distribusi Tingkat Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Sosialisasi

No	Kategori Pengetahuan	Frekuensi Pre-test	Persentase Pre-test (%)	Frekuensi Post-test	Persentase Post-test (%)
1	Rendah (Skor <10)	27	54	2	4
2	Cukup (Skor 10–15)	18	36	11	22
3	Baik (Skor 16–20)	5	10	37	74
Total		50	100	50	100

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa sebelum pelaksanaan sosialisasi sebanyak 27 peserta atau 54% masih berada pada kategori pengetahuan rendah, sedangkan kategori pengetahuan baik hanya berjumlah 5 orang atau 10%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai prinsip ergonomi dan teknik kerja yang aman ketika melakukan aktivitas pengangkatan maupun pemindahan material kayu. Rendahnya tingkat pengetahuan awal dapat dipengaruhi oleh terbatasnya akses terhadap pelatihan keselamatan kerja yang secara khusus membahas aspek ergonomi pada industri kecil dan menengah. Hasil tersebut memiliki kesesuaian dengan penelitian yang menyatakan bahwa pekerja pada sektor usaha skala kecil masih menghadapi keterbatasan literasi mengenai faktor risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) sehingga perilaku kerja lebih banyak dibentuk oleh kebiasaan daripada pengetahuan ilmiah (Sjarifah & Rosanti, 2019). Kondisi serupa juga dilaporkan pada berbagai program pengabdian masyarakat yang menemukan bahwa rendahnya pemahaman awal menjadi salah satu penyebab masih tingginya risiko cedera akibat postur kerja yang tidak tepat (Untoro et al., 2024). Gambaran tersebut memperlihatkan bahwa kebutuhan terhadap edukasi ergonomi di lingkungan mitra berada pada tingkat yang cukup tinggi.

Perubahan distribusi pengetahuan setelah pelaksanaan sosialisasi memperlihatkan peningkatan yang cukup signifikan, ditandai dengan bertambahnya jumlah peserta pada kategori pengetahuan baik menjadi 37 orang atau 74%, sedangkan kategori pengetahuan rendah menurun menjadi hanya 2 orang atau 4%. Pergeseran tersebut menunjukkan bahwa kombinasi metode ceramah interaktif, demonstrasi posisi kerja, role play, dan latihan stretching mampu meningkatkan pemahaman peserta secara lebih efektif dibandingkan penyampaian informasi secara satu arah. Efektivitas pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan praktik langsung juga telah dibuktikan pada kegiatan edukasi kesehatan kerja di berbagai kelompok pekerja yang mengalami peningkatan pengetahuan setelah memperoleh demonstrasi mengenai teknik kerja ergonomis (Handayani et al., 2023). Hasil serupa dilaporkan oleh

Fiddien et al. (2023) yang menunjukkan bahwa keterlibatan aktif peserta selama proses pembelajaran memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan dalam mengidentifikasi faktor risiko cedera di lingkungan kerja. Penguatan pengetahuan tersebut menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang bersifat aplikatif mampu mempercepat proses internalisasi konsep keselamatan kerja dibandingkan metode yang hanya menekankan aspek teoritis. Peningkatan hasil post-test juga mengindikasikan bahwa materi yang diberikan telah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pekerjaan yang dilakukan oleh peserta setiap hari.

Peningkatan pengetahuan yang diperoleh melalui kegiatan sosialisasi memiliki implikasi yang lebih luas dibandingkan sekadar perubahan nilai evaluasi karena pemahaman mengenai posisi kerja ergonomis merupakan fondasi bagi terbentuknya perilaku kerja yang lebih aman dalam jangka panjang. Perubahan pada aspek kognitif diharapkan berkembang menjadi perubahan kebiasaan kerja ketika pekerja mulai menerapkan teknik pengangkatan beban, posisi tubuh, dan pola peregang otot secara konsisten selama proses produksi. Pendekatan promotif semacam ini sejalan dengan konsep ergonomi okupasional yang menempatkan edukasi sebagai bagian penting dalam strategi pengendalian risiko sebelum gangguan muskuloskeletal berkembang menjadi cedera yang lebih serius (Widanarko & Kuswana, 2019). Implementasi edukasi yang berkesinambungan juga berpotensi memberikan manfaat bagi perusahaan karena kesehatan pekerja merupakan salah satu bentuk investasi human capital yang berkontribusi terhadap produktivitas dan keberlanjutan organisasi (Gautam & Singh, 2019). Meskipun masih terdapat dua peserta yang berada pada kategori pengetahuan rendah setelah kegiatan berlangsung, kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendampingan lanjutan melalui pembinaan berkala agar seluruh pekerja memiliki tingkat pemahaman yang relatif merata. Hasil evaluasi ini memperlihatkan bahwa sosialisasi berbasis demonstrasi praktis dapat menjadi strategi preventif yang efektif dalam mendukung penerapan budaya keselamatan kerja pada industri pengolahan kayu.

Implikasi Program terhadap Pencegahan Cedera dan Penguatan Budaya Keselamatan Kerja

Peningkatan pengetahuan yang diperoleh peserta setelah mengikuti sosialisasi tidak hanya mencerminkan keberhasilan transfer informasi, tetapi juga menunjukkan terbentuknya dasar perubahan perilaku kerja yang lebih aman pada lingkungan produksi. Selama sesi praktik, sebagian besar pekerja mulai mampu memperbaiki posisi tubuh ketika mengangkat material kayu, menjaga keseimbangan tubuh saat membawa beban, serta memanfaatkan kekuatan tungkai untuk mengurangi tekanan pada tulang belakang. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman yang diperoleh melalui pembelajaran berbasis demonstrasi lebih mudah diterapkan karena peserta dapat menghubungkan materi dengan aktivitas kerja yang mereka lakukan setiap hari. Pendekatan ergonomi menempatkan perubahan perilaku sebagai sasaran utama intervensi karena risiko cedera tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan, tetapi juga oleh cara pekerja berinteraksi dengan lingkungan kerjanya (Tarwaka, 2014). Penguatan perilaku kerja yang benar menjadi langkah preventif yang lebih efektif dibandingkan penanganan cedera setelah gangguan muskuloskeletal telah terjadi. Proses pembelajaran yang menekankan praktik langsung juga memperlihatkan bahwa pekerja lebih mudah menerima perubahan ketika manfaatnya dapat dirasakan secara nyata selama aktivitas kerja berlangsung.

Temuan selama kegiatan menunjukkan bahwa pekerja mulai memahami hubungan antara postur kerja yang tidak tepat dengan munculnya keluhan nyeri pada punggung bawah, bahu, dan lengan setelah melakukan aktivitas angkat-angkut material dalam waktu yang lama. Sebagian peserta menyampaikan bahwa mereka sebelumnya menganggap rasa nyeri sebagai konsekuensi normal dari pekerjaan fisik sehingga tidak pernah mengaitkannya dengan teknik kerja yang kurang ergonomis. Setelah memperoleh demonstrasi mengenai mekanika tubuh, peserta mampu membedakan posisi kerja yang meningkatkan beban kompresi pada tulang belakang dengan posisi yang lebih aman untuk dilakukan secara berulang. Fenomena tersebut sejalan dengan hasil penelitian Verma dan Sharma (2020) yang menjelaskan bahwa akumulasi tekanan mekanis akibat postur janggal merupakan salah satu faktor utama penyebab gangguan muskuloskeletal pada pekerjaan manual material handling. Temuan ini juga mendukung konsep ergonomi industri yang menekankan pentingnya penyesuaian antara karakteristik pekerjaan dengan kemampuan biomekanik pekerja agar risiko cedera dapat ditekan sejak awal (Ndari et al., 2025). Pengalaman praktik selama kegiatan menjadi faktor penting yang membantu peserta memahami hubungan antara teori ergonomi dan kondisi kerja yang mereka hadapi setiap hari.

Sebagai bagian dari evaluasi lapangan, tim pengabdian juga melakukan observasi terhadap kemampuan peserta dalam menerapkan teknik kerja ergonomis setelah sesi demonstrasi selesai. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pekerja dalam menerapkan posisi tubuh yang benar ketika melakukan aktivitas pengangkatan dan pemindahan material kayu. Gambaran hasil observasi tersebut disajikan pada Tabel 2 sebagai indikator perubahan perilaku awal setelah kegiatan sosialisasi dilaksanakan.

Tabel 2. Hasil Observasi Penerapan Posisi Kerja Ergonomis Setelah Sosialisasi

Aspek yang Diamati	Sebelum Sosialisasi (%)	Sesudah Sosialisasi (%)
Mengangkat beban dengan posisi punggung netral	26	82
Memanfaatkan kekuatan tungkai saat mengangkat	22	84
Menghindari gerakan memutar tubuh saat membawa beban	34	86
Melakukan stretching sebelum atau sesudah bekerja	18	78

Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa seluruh indikator observasi mengalami peningkatan setelah peserta memperoleh sosialisasi dan demonstrasi praktik. Persentase pekerja yang mampu mempertahankan posisi punggung tetap netral meningkat dari 26% menjadi 82%, sedangkan penerapan teknik mengangkat menggunakan kekuatan tungkai meningkat dari 22% menjadi 84%. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan, tetapi mulai diikuti oleh perubahan perilaku ketika pekerja melakukan aktivitas produksi. Hasil ini memiliki kesesuaian dengan penelitian Pangestu et al. (2025) yang menjelaskan bahwa demonstrasi ergonomi dan praktik penggunaan teknik kerja yang benar mampu meningkatkan kepatuhan peserta dalam menerapkan prinsip keselamatan kerja. Sulistyaningrum et al. (2026) juga melaporkan bahwa latihan postur kerja yang dilakukan secara langsung memberikan dampak positif terhadap kemampuan masyarakat dalam mengurangi risiko nyeri otot selama bekerja. Perubahan perilaku yang mulai terlihat selama observasi menjadi indikator bahwa metode pembelajaran partisipatif memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan penyampaian materi secara pasif.

Implikasi lain dari pelaksanaan program ini terlihat pada meningkatnya kesadaran pekerja mengenai pentingnya keselamatan kerja sebagai bagian dari aktivitas produksi, bukan sekadar kewajiban administratif perusahaan. Selama sesi diskusi, beberapa peserta mulai mengusulkan penataan ulang area kerja agar ruang gerak saat mengangkat material menjadi lebih luas dan aman, sekaligus mengurangi potensi terjadinya kecelakaan akibat tumpukan kayu. Munculnya inisiatif tersebut menunjukkan bahwa pekerja mulai memandang keselamatan kerja sebagai tanggung jawab bersama yang memerlukan keterlibatan seluruh unsur organisasi. Pendekatan seperti ini sejalan dengan rekomendasi National Institute for Occupational Safety and Health (2021) yang menekankan pentingnya membangun budaya keselamatan melalui kombinasi edukasi, pengendalian lingkungan kerja, dan keterlibatan aktif pekerja dalam proses pencegahan risiko. Implementasi budaya keselamatan juga mendukung ketentuan mengenai penyelenggaraan keselamatan dan kesehatan kerja yang menempatkan pengendalian bahaya sebagai bagian dari upaya perlindungan tenaga kerja (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Perubahan cara pandang pekerja terhadap keselamatan kerja menjadi modal penting bagi perusahaan untuk mengembangkan sistem pencegahan cedera yang lebih berkelanjutan.

Program sosialisasi ini memberikan gambaran bahwa edukasi ergonomi yang dirancang berdasarkan kebutuhan lapangan mampu menghasilkan perubahan pada aspek pengetahuan sekaligus perilaku kerja dalam waktu relatif singkat. Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat menjadi salah satu strategi preventif untuk menurunkan potensi gangguan muskuloskeletal pada industri pengolahan kayu apabila dilaksanakan secara berkelanjutan. Hasil yang diperoleh juga memperkuat temuan penelitian Wijaya dan Indasah (2023) bahwa sosialisasi keselamatan kerja berkontribusi terhadap peningkatan persepsi risiko dan kepatuhan pekerja terhadap praktik kerja yang lebih aman. Temuan ini sejalan dengan berbagai program edukasi ergonomi pada sektor informal yang berhasil meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya penerapan prinsip keselamatan kerja dalam aktivitas sehari-hari (Sukpto et al., 2021). Ke depan, perusahaan dapat mengembangkan program serupa melalui pelatihan berkala, pemantauan praktik kerja, serta evaluasi

ergonomi secara periodik agar perubahan perilaku yang telah terbentuk dapat dipertahankan dalam jangka panjang. Pendekatan preventif yang memadukan edukasi, pendampingan, dan komitmen organisasi diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat, produktif, dan berorientasi pada perlindungan tenaga kerja.

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi mengenai posisi kerja ergonomis sebagai upaya pencegahan potensi risiko cedera di CV Panglong Kayu Putri Damai Tanjung Kelas berhasil dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan melalui pendekatan edukasi yang bersifat partisipatif dan aplikatif. Program yang melibatkan 50 pekerja ini mampu memfasilitasi proses pembelajaran yang mengintegrasikan penyampaian materi, demonstrasi posisi kerja, simulasi teknik pengangkatan beban, latihan stretching, serta diskusi interaktif sesuai karakteristik pekerjaan di industri pengolahan kayu. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami hubungan antara postur kerja, mekanika tubuh, dan potensi terjadinya gangguan muskuloskeletal dalam aktivitas produksi sehari-hari. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual peserta, tetapi juga mendorong kemampuan mereka dalam mempraktikkan teknik kerja yang lebih ergonomis selama pelaksanaan kegiatan. Peningkatan keterlibatan peserta selama sesi demonstrasi dan praktik memperlihatkan bahwa metode pembelajaran berbasis pengalaman mampu menciptakan proses transfer pengetahuan yang lebih efektif dibandingkan penyampaian materi secara teoritis semata. Pelaksanaan kegiatan ini memperlihatkan bahwa edukasi ergonomi yang disusun berdasarkan kebutuhan lapangan memiliki potensi besar untuk mendukung peningkatan kualitas keselamatan dan kesehatan kerja pada sektor industri pengolahan kayu.

Hasil pre-test dan post-test memperlihatkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan peserta yang ditandai dengan bertambahnya jumlah pekerja pada kategori pengetahuan baik dari 10% menjadi 74%, disertai penurunan kategori pengetahuan rendah dari 54% menjadi 4%. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi antara penyampaian materi, demonstrasi langsung, role play, dan latihan peregangan mampu meningkatkan pemahaman pekerja mengenai prinsip ergonomi dan pencegahan risiko cedera. Temuan ini juga diperkuat oleh hasil observasi yang memperlihatkan peningkatan kemampuan peserta dalam menerapkan posisi kerja yang benar ketika melakukan aktivitas pengangkatan dan pemindahan material kayu. Perubahan pada aspek pengetahuan dan keterampilan tersebut menjadi indikator awal terbentuknya perilaku kerja yang lebih aman sehingga berpotensi menurunkan risiko cedera akibat aktivitas manual material handling yang dilakukan secara berulang. Meskipun masih terdapat sebagian kecil pekerja yang memerlukan pendampingan lanjutan untuk memperkuat pemahaman dan konsistensi penerapan teknik kerja ergonomis, capaian program menunjukkan bahwa pendekatan promotif dan preventif dapat diterapkan secara efektif pada lingkungan industri skala kecil dan menengah. Hasil kegiatan ini juga memberikan dasar bagi perusahaan untuk mengembangkan program edukasi dan pemantauan ergonomi secara berkala sebagai bagian dari strategi peningkatan budaya keselamatan kerja.

Keberlanjutan program menjadi aspek penting agar peningkatan pengetahuan yang telah dicapai dapat berkembang menjadi kebiasaan kerja yang konsisten dalam aktivitas operasional sehari-hari. Pemasangan media edukasi di area produksi, pelaksanaan pelatihan secara berkala, serta penguatan komitmen manajemen terhadap penerapan prinsip ergonomi dapat menjadi langkah strategis untuk mempertahankan perubahan perilaku yang telah mulai terbentuk. Keterlibatan perguruan tinggi dalam mendampingi mitra industri juga membuka peluang pengembangan program pengabdian yang lebih komprehensif melalui evaluasi ergonomi, pemantauan risiko kerja, maupun penyusunan standar operasional yang lebih berorientasi pada keselamatan pekerja. Kolaborasi yang berkesinambungan antara institusi pendidikan dan dunia industri diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat, aman, dan produktif tanpa mengabaikan aspek kesejahteraan tenaga kerja. Penguatan budaya keselamatan kerja tidak hanya memberikan manfaat bagi pekerja sebagai individu, tetapi juga mendukung efisiensi operasional perusahaan melalui pengurangan potensi kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat pekerjaan. Program ini menunjukkan bahwa sosialisasi posisi kerja ergonomis dapat menjadi salah satu bentuk intervensi preventif yang relevan dan layak direplikasi pada sektor industri lain yang memiliki karakteristik risiko kerja serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanulloh, M. D., & Pradana, A. W. (2024). Sosialisasi Potensi Risiko MSDs Pada Postur Tubuh Pekerja di PT SKF Indonesia. *Journal of Community Services in Sustainability*, 2(2), 8-17. <https://doi.org/10.52330/jocss.v2i2.280>
- Bridger, R. (2018). *Introduction to ergonomics* (4th ed.). CRC Press.
- Fiddien, A. N., Rahmawati, N. A., Ronawati, D. D., & 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. <https://doi.org/10.30659/abdimasku.2.3.128-133>
- Gautam, D. K., & Singh, M. (2019). Human capital and organizational performance: A review of literature. *International Journal of Organizational Analysis*, 27(4), 1155–1172. <https://doi.org/10.1108/IJOA-06-2018-1447>
- Handayani, L., Katmini, K., Nurma, N., Nurlizan, N., & Irdhani, A. (2023). Sosialisasi Pencegahan Nyeri Pinggang dengan Pengenalan Posisi Ergonomis dalam Kegiatan Sehari-Hari. *Jurnal Kreativitas dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), 81-85. <https://doi.org/10.24034/kreanova.v3i2.5321>
- International Labour Organization. (2020). *Improving safety and health in micro, small and medium-sized enterprises: An international overview*. ILO Publications.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran*. Kemenkes RI.
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2021). *Ergonomic solutions for the workplace*. U.S. Department of Health and Human Services.
- Ndari, P. W., Haryawan, I. G. A., Bora, M. A., Masril, M. A., Nurmianto, E., Labuda, F., ... & Hanafie, A. (2025). *Ergonomi Industri: Pendekatan Teknologi Dan Inovasi*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan*. Rineka Cipta.
- Pangestu, S. S., Ratriwardhani, R. A., Primandita, A. R., & Romadhoni, M. N. (2025). Sosialisasi Tentang Pentingnya Ergonomi dan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Petani Di Desa Kemiri, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. *JMM-Jurnal Masyarakat Merdeka*, 8(2), 85-92. <https://doi.org/10.51213/jmm.v8i2.186>
- Pheasant, S., & Haslegrave, C. M. (2016). *Bodyspace: Anthropometry, ergonomics and the design of work* (3rd ed.). CRC Press.
- Pratiwi, N. M. M., & Utama, W. T. (2026). Resiko Kecelakaan Kerja pada Tenaga Kesehatan dan Pencegahannya: Sebuah Tinjauan Literatur. *Medical Profession Journal of Lampung*, 16(2), 93-99. <https://doi.org/10.53089/medula.v16i2.1730>
- Sjarifah, I., & Rosanti, E. (2019). Analisis Tingkat Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Usaha Kecil Konveksi Bangsri, Karangpandan. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 3(2), 156-165. <https://repo.unida.gontor.ac.id/1021/>
- Sulistyaningrum, A., Kuwa, M. K. R., Samson, K., Darosari, C., Haba, J. Y., & Sari, M. A. (2026). Mencegah Nyeri Otot dan Cedera Kerja pada Komunitas Penenun Lepo Lorun Kabupaten Sikka Melalui Postur Kerja Yang Aman dan Sehat. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(1), 90-98. <https://doi.org/10.37160/emass.v8i1.1313>
- Sukpto, P., Susanto, A., & Widjaja, T. (2021). Ergonomic risk assessment and intervention for workers in Indonesian small and medium enterprises. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 83, 103–112. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103112>
- Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes)* (2nd ed.). Sagung Seto.
- Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja* (2nd ed.). Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja* (2nd ed.). Harapan Press.
- Untoro, S. F. N., Yulianti, A., & Diagusti, D. (2024). Edukasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Terhadap Risiko Cedera Pada Pekerja Kantor di Balai Desa Kepuharjo Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(8), 3575-3579. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i8.1519>

- Verma, A., & Sharma, R. (2020). Accumulation of mechanical stress on the lumbar spine due to awkward manual material handling postures. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 30(3), 412–421. <https://doi.org/10.1007/s10926-020-09882-7>
- Widanarko, B., & Kuswana, W. S. (2019). *Ergonomi okupasional: Teori dan aplikasi klinis untuk mahasiswa kesehatan*. UI Press.
- Wijaya, M. I., & Indasah, I. (2023). Analysis of the Role of Socialization, Experience and Perception of Nurses on the Application of Occupational Safety and Health. *Babali Nursing Research*, 4(2), 303-313. <https://doi.org/10.37363/bnr.2023.42233>