

EDUKASI MANUAL HANDLING SEBAGAI PREVENTIF MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA PABRIK KERTAS 101 LOSARI, MALANG

¹Najah Fadiya Humaira, ¹Nabila Randy Dhiyanisa, ¹Agashi Al'Ainaa Almardiyah,
¹Diva Amanda Oliviyani, ¹Cindy Dwi Fitriani, ¹Reni Dwiyanti, ¹Bayu Prastowo✉,
²Sucik Istiyaniingsih, ²Diana Agustina

¹Departemen Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

²Unit Pelaksana Teknis, Pusat Kesehatan Masyarakat Ardimulyo, Malang, Indonesia

Email: bayuprastowo@umm.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.46880/methabdi.Vol5No1.pp24-29>

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorder (MSDs) is one of the health problems that commonly occurs in factory workers due to repetitive physical activity with heavy loads and unergonomic conditions with improper manual handling techniques. Manual handling is included in the ergonomics aspect in the context of physical work such as lifting, placing, pushing and pulling heavy loads. This Community Service aims to provide manual handling education in an effort to prevent MSDs in workers at 101 Losari Paper Factory, Malang, East Java. The method used in this activity is Sevice Learning (SL) through action research methods in the form of lectures and demonstrations. Evaluation of workers' knowledge level was given pre-test and post-test. The increase in knowledge has an average shown from 11.25% to 95%. In addition, participants were able to demonstrate manual handling techniques correctly which can be seen from the initial achievement of 25% to 83.33%. Thus, the education provided in this activity is able to increase knowledge of the application of manual handling for preventive efforts of MSDs conditions in paper factory workers.

Keyword: Ergonomics, Factory Worker, Manual Handling, Musculoskeletal Disorder, Occupational Disease.

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorder (MSDs) adalah salah satu masalah kesehatan yang biasa terjadi pada pekerja pabrik akibat aktivitas fisik berulang dengan beban yang berat serta kondisi tidak ergonomis dengan teknik manual handling yang tidak tepat. Manual handling termasuk dalam aspek ergonomi dalam konteks pekerjaan fisik seperti mengangkat, meletakkan, mendorong dan menarik beban berat. Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan edukasi manual handling dalam upaya pencegahan MSDs pada pekerja di Pabrik Kertas 101 Losari, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Sevice Learning (SL) melalui metode action research berupa ceramah dan demonstrasi. Evaluasi tingkat pengetahuan pekerja diberikan pre-test dan post-test. Peningkatan pengetahuan tersebut memiliki rata-rata yang ditunjukkan dari 11.25% menjadi 95%. Selain itu partisipan mampu mendemonstrasikan teknik manual handling secara benar yang dapat dilihat dari ketercapaian awal 25% menjadi 83.33%. Dengan demikian, edukasi yang diberikan dalam kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan penerapan manual handling untuk upaya preventif kondisi MSDs di pekerja pabrik kertas.

Kata Kunci: Ergonomi, Manual Handling, Musculoskeletal Disorder, Pekerja Pabrik, Penyakit Akibat Kerja.

PENDAHULUAN

Pekerja industri kertas di Indonesia menghadapi tantangan berat akibat beban kerja

dan aktivitas fisik berulang tanpa alat bantu memadai meningkatkan risiko cedera jaringan lunak dan keras (Hutabarat, 2020). Aktivitas kerja

di lingkungan pabrik meliputi rangkaian aktivitas mengangkat, menurunkan, mendorong atau memindahkan beban dengan mengandalkan kekuatan tubuh. Serangkaian aktivitas tersebut dikenal sebagai *manual handling* (Adiyanto et al., 2019). Aktivitas kerja yang dilakukan secara terus menerus tanpa menggunakan prinsip (ENASE) akan mengakibatkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) (Kamat et al., 2017)

Manual handling melibatkan kinerja dan tumpuan dari otot maupun tulang belakang. Teknik *manual handling* yang direkomendasikan adalah menghindari posisi tulang belakang yang bungkuk, ketepatan posisi tangan terhadap beban, posisi lengan lurus dan berada sedekat mungkin dengan badan, posisi kaki dibuka selebar bahu untuk membagi momentum dalam posisi mengangkat, menegakkan kepala untuk menjaga pandangan dan menghindari posisi menunduk, menggunakan *body mechanics* untuk aktivitas menarik dan mendorong dan beban berada sedekat mungkin dengan tubuh atau garis vertikal yang melalui gravitasi tubuh atau *Center of Gravity* (CoG) (Agustin et al., 2020).

Manual handling menjadi penyebab lebih dari sepertiga dari semua jenis PAK (TSO London, 2020). Cedera tersebut termasuk dalam kategori *Musculoskeletal Disorder* (MSDs), yaitu gangguan yang menimbulkan keluhan pada otot skeletal dengan intensitas yang bervariasi mulai dari ringan hingga berat. Dalam jangka waktu tertentu ketika otot menerima beban statis secara berulang akan memicu kerusakan sendi, ligament atau tendon (Suratno et al., 2022). Rasa sakit yang timbul pada otot ini dapat berdampak terhadap penurunan produktivitas kerja. Selain itu, kontraksi otot yang berlebihan dengan waktu yang panjang dan beban yang berat akan menimbulkan risiko pada kejadian MSDs (Ridlo & Fasya, 2023).

Kejadian MSDs dipengaruhi oleh tiga faktor utama. Pertama, faktor pekerjaan yang meliputi penggunaan teknik *manual handling*, posisi ergonomis, gerakan *repetitive*, tenaga yang dikeluarkan, beban kerja dan karakteristik alat penunjang aktivitas kerja. Faktor kedua adalah individu yang meliputi usia, jenis kelamin, masa kerja, Indeks Masa Tubuh (IMT), kebiasaan hidup dan penyakit penyerta. Faktor

terakhir adalah lingkungan yang meliputi paparan getaran, suhu, kelembapan, sirkulasi udara dan radiasi panas (Asnel & Pratiwi, 2021).

Tercatat dalam tahun 2021 *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa sekitar 1.71 miliar pekerja di seluruh dunia mengalami MSDs (Tatik & Eko, 2023). Prevalensi MSDs secara spesifik terjadi pada nyeri punggung bawah atau lebih dikenal sebagai *Low Back Pain* (LBP) ditemukan mencapai 568 juta pekerja (Gleadhill et al., 2021). Sedangkan berdasarkan data Riskesdas pada tahun 2018, di Indonesia tercatat bahwa prevalensi penyakit MSDs mencapai 7,9%. Berdasarkan diagnosisnya prevalensi tertinggi berada di Aceh (13,3%), Bengkulu (10,5%) dan Bali (8,5%) (Riskesdas, 2018). Pengendalian prevalensi ini dapat dikendalikan melalui edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam mencegah MSDs melalui teknik *manual handling* dengan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) (Agustin et al., 2020).

TUJUAN DAN MANFAAT

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini ditujukan kepada pekerja Pabrik Kertas 101, Losari dengan harapan:

1. Memberikan pengetahuan terkait definisi dan tata laksana *manual handling*.
2. Memberikan pengetahuan terkait manfaat dari *manual handling*.
3. Memberikan pengetahuan dan pengendalian tentang risiko dari kesalahan *manual handling* sebagai upaya preventif MSDs.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah *Service Learning* (S-L) melalui metode *action research*. Metode tersebut melibatkan secara aktif dan partisipatif antar mitra untuk meminimalkan risiko gangguan MSDs di kalangan pekerja. Dalam hal ini dilakukan ceramah dan demonstrasi *manual handling* (Azriful et al., 2022). Kegiatan ini dilaksanakan di Pabrik Kertas 101, Kelurahan Losari, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65126 pada bulan Oktober 2024 dengan 12 partisipan. Kegiatan ini telah memperoleh izin dari Dinas

Kesehatan Pemerintah Kabupaten Malang dan UPT Puskesmas Ardimulyo dengan Nomor: 400.14.5.4/5297/35.07.302/2024.

Kegiatan PkM ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan perizinan, observasi dan koordinasi antara UPT Puskesmas Ardimulyo dengan Pabrik Kertas 101 mengenai permasalahan apa yang sering atau sedang terjadi untuk dijadikan topik bahasan yang selanjutnya masuk dalam penyusunan materi. Tahap selanjutnya pelaksanaan yang ditahap ini dilakukan ceramah serta demonstrasi gerakan *manual handling* dan *exercise* untuk meminimalisir risiko MSDs. Proses pelaksanaan dan evaluasi untuk ketercapaian indikator PkM menggunakan *pre-test* dan *post-test* desain. Parameter pertanyaan evaluasi termasuk pertanyaan definisi, faktor risiko dari kesalahan *manual handling*, preventif MSDs, serta kemampuan partisipasi dalam mendemonstrasikan teknik *manual handling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di Pabrik Kertas 101 Losari, Malang. Seluruh pekerja tersebut terdiri dari stasiun kerja yang berbeda seperti pengolahan, pemotongan atau percetakan, pengepakan dan pengiriman.

Karakteristik pekerja pada pengabdian ini merupakan jenis kelamin, usia, IMT, dan tekanan darah. Pemetaan karakteristik tersebut untuk membantu menganalisis beberapa faktor terjadinya MSDs. Pada PkM ini didominasi oleh pekerja laki-laki sebanyak 7 (58.3%) pekerja. Karakteristik fisik laki-laki cenderung lebih kuat daripada perempuan. Terutama ketika wanita sedang mengalami siklus menstruasi atau menopause hingga kepadatan tulang berkurang (Helmina et al., 2019). Karakteristik usia dalam PkM ini didominasi dalam kategori lansia awal (46-55 tahun) dengan total 6 (50%) pekerja. Usia menjadi faktor yang memengaruhi kekuatan tubuh, terutama pada rentang usia 24-65 tahun, karena puncak kekuatan otot biasanya terjadi pada usia 20-29 tahun dan akan menurun seiring bertambahnya usia (Tatik & Eko, 2023).

Sedangkan IMT didominasi dalam kategori *Overweight* sebanyak 7 (58.3%). IMT juga berdampak pada kejadian MSDs karena adanya beban tambahan pada otot, tulang, dan sendi, terutama dalam menopang tubuh bagian bawah. Berat badan berlebih dapat menyebabkan postur yang buruk akibat distribusi lemak yang tidak merata atau kompensasi tubuh (Suratno et al., 2022).

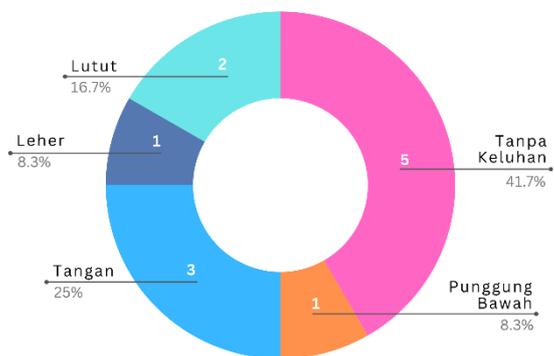
Selain itu, tekanan darah yang mendominasi pada pekerja di sini dalam kategori normal 7 (58.3%). Ketika tekanan darah rendah (hipotensi) maka tubuh akan membentuk asam laktat sehingga menyebabkan kelelahan otot dan jika terjadi tekanan darah tinggi (hipertensi) maka aliran darah akan terhambat. Terhambatnya sirkulasi darah ke otot dan jaringan, berdampak pada suplai oksigen dan nutrisi yang diperlukan untuk pemulihan otot, sehingga meningkatkan risiko ketegangan dan cedera otot (Badriyyah et al., 2021). Data karakteristik pekerja tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pekerja

Karakteristik Pekerja	Freq (n=12)	Precent (100%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	58.3
Perempuan	5	41.7
Usia		
Dewasa Awal (26-35 Tahun)	2	16.7
Dewasa Akhir (35-45 Tahun)	2	16.7
Lansia Awal (46-55 Tahun)	6	50
Lansia (56-65 Tahun)	2	16.7
IMT		
<i>Underweight</i>	1	8.3
<i>Ideal</i>	4	33.3
<i>Overweight</i>	7	58.3
Tekanan Darah		
Hipotensi	0	0
Normal	7	58.3
Hipertensi	5	41.7

Seluruh pekerja di Pabrik Kertas 101, Kelurahan Losari, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang melakukan aktivitas pekerjaan mengangkat barang dengan posisi membungkuk

sehingga ditemukan rata-rata keluhan pekerja yang dirasakan minimal 2 dari keluhan seperti rasa nyeri, tidak nyaman, gelisah, rasa terbakar, kaku, bengkak, keram, mati rasa, keterbatasan gerak dan atau kesemutan yang dapat dilihat pada area-area tertentu (Pratiwi et al., 2022). Secara keseluruhan gejala yang dilaporkan merupakan termasuk dalam tanda dan gejala MSDs. Keluhan tersebut timbul pada area leher, tangan, punggung bawah dan lutut. Namun, pada pekerja kertas dalam PkM ini didominasi oleh pekerja tanpa keluhan dengan total 5 (41.7%) pekerja yang dapat dilihat dalam gambar 1.



Gambar 1. Regio Kejadian MSDs

Metode ceramah dan demonstrasi (Gambar 2) memiliki tujuan untuk pencegahan risiko MSDs dengan teknik *manual handling* di tempat kerja. Teknik yang tepat dan efektif mampu membantu pekerja untuk menjaga postur tubuh, mendistribusikan beban secara merata dan menghindari cedera akibat gerakan *repetitive*. Teknik tersebut juga meningkatkan kesadaran ergonomi sehingga meminimalisir risiko kelelahan otot yang memicu MSDs (Maulana et al., 2021).



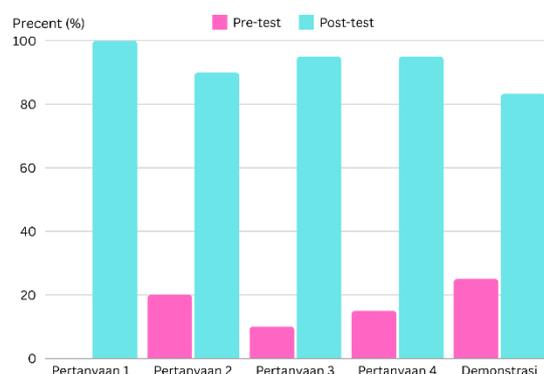
Gambar 2. Edukasi *Manual Handling* sebagai Preventif MSDs

Materi yang disampaikan berupa pengertian, manfaat dan tata cara *manual handling* dalam bekerja serta pengenalan risiko cedera akibat kesalahan *manual handling*. Potensi risiko cedera tersebut dapat dikendalikan melalui beberapa gerakan yang ditunjukkan gambar 3.



Gambar 3. Poster Edukasi

Indikator ketercapaian dari PkM dilihat dari evaluasi *pre-test* dan *post-test*. Masing-masing dari indikator penilaian tersebut ada 4 *item* pertanyaan utama dan 1 *item* dalam bentuk demonstrasi. Seluruh partisipan menunjukkan peningkatan indikator penilaian yang signifikan yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Indikator PkM

Pertanyaan pertama mengenai definisi *manual handling*, hasil yang didapat dari 0% menjadi 100%. Pertanyaan kedua tentang faktor risiko dari kesalahan *manual handling*, hasil yang didapat dari 20% menjadi 90%. Pertanyaan ketiga manfaat dari *manual handling*, di mana hasil awal dari 10% menjadi 95%. Keempat tentang latihan yang dapat dilakukan ketika mendapat gejala dari penyakit kerja, dengan hasil awal 15% menjadi 95%.

Indikator terakhir tentang demonstrasi teknik *manual handling* terjadi peningkatan dari yang awalnya 3 partisipan (25%) menjadi 10 partisipan (83.33%). Sedangkan 2 (16.67%) diantaranya masih kesulitan dikarenakan sedang mengalami gangguan pada area lutut.

KESIMPULAN

Edukasi *manual handling* di Pabrik Kertas 101 Losari, Malang, Jawa Timur efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja sebagai upaya preventif MSDs. Peningkatan pengetahuan tersebut memiliki rata-rata dari 11.25% menjadi 95%. Selain itu partisipan mampu mendemonstrasikan teknik *manual handling* secara benar yang dapat dilihat dari ketercapaian awal 25% menjadi 83.33%. Pada Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) selanjutnya diharapkan dapat melakukan pemetaan faktor risiko pada setiap stasiun kerja melalui parameter yang telah direkomendasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyanto, O., Prasetyo, F. A., & Ramadhani, M. F. K. (2019). Manual Material Handling pada Proses Pengangkatan Karung Menggunakan Pendekatan Biomekanika dan Fisiologi. *Jurnal Penelitian Saintek*, 24(1), 32–38. <https://doi.org/10.21831/jps.v24i1.23611>

Agustin, H., Arianto, M. E., Idrus, S. M., Fajrianty, A., Nurrohmah, S., M. N., Yudhistira, N., & P, A. P. (2020). Edukasi Manual Material Handling Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Industri Katering di Desa Banguntapan, Bantul. *Jattec*, 1(2), 63–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.20885/jattec.voll1.iss2.art2>

Asnel, R., & Pratiwi, A. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja Laundry. *Public Health and Safety International Journal*, 1(01), 45–53. <https://doi.org/10.55642/phasij.v1i01.23>

Azriful, A., Habibi, H., & Nildawati, N. (2022). Program Eco Healthy Community Melalui Service Learning pada Komunitas Dampungan. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 27. <https://doi.org/10.30595/jppm.v6i1.7442>

Badriyyah, Z. H., Setyaningsih, Y., & Ekawati, E. (2021). Hubungan Faktor Individu, Durasi Kerja, Dan Tingkat Risiko Ergonomi Terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders Pada Penenun Songket Pandai Sikek. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(6), 778–783. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i6.31407>

Gleadhill, C., Kamper, S. J., Lee, H., & Williams, C. M. (2021). Exploring integrated care for musculoskeletal and chronic health conditions. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 51(6), 264–268. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.10428>

Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja, dan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat. *Caring Nursing Journal*, 3(1), 23–30.

Hutabarat, J. (2020). Musculoskeletal Dicomfort dan Mental Work Load. In *Aldira Publishing* (1st ed.). Aldira Publishing.

Kamat, S. R., Md Zula, N. E. N., Rayme, N. S., Shamsuddin, S., & Husain, K. (2017). The Ergonomics Body Posture on Repetitive and Heavy Lifting Activities of Workers in Aerospace Manufacturing Warehouse. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 210(1), 0–12. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/210/1/012079>

Maulana, S. A., Jayanti, S., & Kurniawan, B. (2021). Analisis Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Sektor Pertanian: Literature Review. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 21(1), 134. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v21i1.688>

Pratiwi, A., Diah, T., Bausad, A., Asna, Allo., Mustakim, M., Rskiani, S., & Ratnaningsih,

- M. (2022). *Masalah Kesehatan Masyarakat: Pekerja Dan Remaja Putri* (Yogi & Widi, Eds.; 1st ed.). WAIS Inspirasi Indonesia.
- Ridlo, A. J., & Fasya, A. H. Z. (2023). Gambaran Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja PDKB PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 258–266.
<https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v2i2.1665>
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama RISKESDAS 2018. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://doi.org/10.12691/jfnr-2-12-26>
- Suratno, T. Y. L., Ruliati, L. P., & Sahdan, M. (2022). Faktor Yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) pada Pekerja Konstruksi Pt. Pembangunan Perumahan di Bendungan Manikin. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 1(4), 666–678.
<https://doi.org/10.55123/sehatmas.v1i4.970>
- Tatik, W., & Eko, N. R. (2023). Hubungan Antara Postur kerja, Umur, dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja di CV. Sada Wahyu Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–23.
<https://doi.org/https://doi.org/10.69883/jlkm.v2i1.24>
- TSO London. (2020). *Manual handling at work A brief guide* (4th ed., Vol. 143). HSE.