



Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Unit Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

<https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/emass>

E-ISSN: 2656-0364



MENCEGAH NYERI OTOT DAN CEDERA KERJA PADA KOMUNITAS PENENUN LEPO LORUN KABUPATEN SIKKA MELALUI POSTUR KERJA YANG AMAN DAN SEHAT

¹Asri Sulistyaningrum, ²Maria Kornelia Ringgi Kuwa, ³Kristoforus Samson, ⁴Claudiani Darosari, ⁵Jelita Yulianti Haba, ⁶Maria Anjelika Sari

^{1_2_3_4_5_6_7_8}Program Studi Sarjana Fisioterapi, STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere, Maumere, Indonesia

Email Korespondensi: asrystikes@gmail.com

ABSTRACT

Background: Traditional weavers are informal sector workers who face a high risk of musculoskeletal disorders due to static working postures, long working hours, and limited application of ergonomic principles. The Lepo Lorun weaving community in Sikka Regency continues to use traditional weaving methods characterized by a forward-bent sitting posture, repetitive upper limb movements, and non-ergonomic work facilities. These conditions contribute to a high prevalence of complaints such as lower back pain, neck pain, shoulder pain, and wrist pain, which negatively affect health, productivity, and the sustainability of weaving activities. Objective: This community service activity aimed to improve the knowledge, awareness, and skills of traditional weavers in applying ergonomic working postures and performing stretching exercises as an effort to prevent muscle pain and work-related injuries.

Methods: The program was implemented using a community-based participatory approach through ergonomic education sessions, demonstrations and hands-on practice of safe working postures, stretching exercise training, as well as continuous mentoring and monitoring. A total of 28 female weavers participated in the program. Evaluation was conducted using pre-test and post-test assessments of ergonomic knowledge, measurement of musculoskeletal complaints using the Nordic Body Map, and observation of ergonomic posture application during an eight-week follow-up period. Results: The results showed a very significant improvement in ergonomic knowledge, with an average increase of 92.0% (pre-test score of 42.3 to post-test score of 81.2). There was a 25% reduction in overall musculoskeletal complaints over eight weeks, with the highest decrease observed in lower back pain complaints (32.1%). Most participants applied ergonomic working postures, used back support, made simple modifications to their work equipment, and performed stretching exercises regularly. Conclusion: Community-based ergonomic education combined with demonstrations, hands-on practice, and mentoring is effective in increasing knowledge, changing work behavior, and reducing musculoskeletal complaints among traditional weavers in Lepo Lorun. This program has the potential to be replicated among other informal sector worker groups as a promotive and preventive occupational health strategy.

Keywords: ergonomics, traditional weavers, muscle pain, musculoskeletal disorders, community service

ABSTRAK

Latar belakang: Penenun tradisional merupakan pekerja sektor informal yang memiliki risiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja statis, durasi kerja yang panjang, serta minimnya penerapan prinsip ergonomi. Komunitas penenun Lepo Lorun di Kabupaten Sikka masih mempertahankan metode menenun tradisional dengan posisi duduk membungkuk, gerakan repetitif ekstremitas atas, dan fasilitas kerja yang tidak ergonomis. Kondisi ini menyebabkan tingginya prevalensi keluhan nyeri punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan yang berdampak pada kesehatan, produktivitas, dan keberlanjutan aktivitas menenun. Tujuan: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan penenun tradisional dalam menerapkan postur kerja yang ergonomis serta melakukan latihan peregangan sebagai upaya pencegahan nyeri otot dan cedera kerja. Metode: Program dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis komunitas melalui penyuluhan ergonomi, demonstrasi dan praktik langsung postur kerja aman, pelatihan peregangan, serta pendampingan dan monitoring berkelanjutan. Sebanyak 28 penenun perempuan terlibat sebagai peserta. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test pengetahuan ergonomi, pengukuran keluhan muskuloskeletal dengan Nordic Body Map, serta observasi penerapan postur kerja ergonomis selama periode follow-up delapan minggu. Hasil: Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan ergonomi yang sangat signifikan dengan rata-rata peningkatan sebesar 92,0% (skor pre-test 42,3 menjadi 81,2 pada post-test). Terjadi penurunan rata-rata keluhan muskuloskeletal sebesar 25% dalam delapan minggu, dengan penurunan tertinggi pada keluhan nyeri punggung bawah sebesar 32,1%. Sebagian besar peserta menerapkan postur kerja ergonomis, menggunakan sandaran punggung, melakukan modifikasi sederhana alat kerja, serta menjalankan latihan peregangan secara rutin. Kesimpulan: Edukasi ergonomi berbasis komunitas yang dikombinasikan dengan demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan efektif meningkatkan pengetahuan, mengubah perilaku kerja, serta menurunkan keluhan muskuloskeletal pada penenun tradisional Lepo Lorun. Program ini berpotensi direplikasi pada kelompok pekerja sektor informal lainnya sebagai upaya promotif dan preventif kesehatan kerja.

Kata kunci: ergonomi, penenun tradisional, nyeri otot, gangguan muskuloskeletal, pengabdian masyarakat

PENDAHULUAN

Pekerja sektor informal merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap permasalahan kesehatan kerja, khususnya gangguan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders/MSDs*), akibat kondisi kerja yang tidak ergonomis dan minimnya perlindungan kesehatan kerja (da Costa & Vieira, 2021). Penenun tradisional termasuk dalam kelompok ini karena aktivitas menenun dilakukan dalam posisi duduk statis, melibatkan gerakan repetitif ekstremitas atas, serta durasi kerja yang panjang tanpa istirahat terstruktur (Behera et al., 2022). Pada komunitas penenun Lepo Lorun di Kabupaten Sikka, aktivitas menenun masih dilakukan secara tradisional dengan postur membungkuk dan fasilitas kerja yang tidak sesuai prinsip ergonomi, sehingga menimbulkan keluhan nyeri otot dan cedera kerja yang berdampak pada kesehatan dan produktivitas penenun (Punnett & Wegman, 2020). Kondisi tersebut menunjukkan urgensi dilakukannya intervensi kesehatan kerja berbasis edukasi ergonomi yang kontekstual dan aplikatif bagi komunitas penenun tradisional (van Eerd et al., 2021).

Secara global, *World Health Organization* melaporkan bahwa gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab utama disabilitas kerja di seluruh dunia dengan prevalensi mencapai lebih dari 60% pada pekerja sektor informal dan pekerjaan berbasis kerajinan tangan (World Health

Organization [WHO], 2021). Studi sistematis pada pekerja kerajinan tradisional di berbagai negara Asia dan Afrika menunjukkan prevalensi MSDs berkisar antara 67,3% hingga 89,0%, dengan keluhan terbanyak pada punggung bawah, leher, dan bahu (Behera et al., 2022). Di Indonesia, penelitian pada pekerja sektor informal melaporkan bahwa sekitar 64,8%–76,5% pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal yang berhubungan dengan postur kerja tidak ergonomis dan durasi kerja yang panjang (Sari et al., 2021; Kurniawidjaja et al., 2023). Berdasarkan hasil asesmen dan laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di komunitas penenun Lepo Lorun, prevalensi keluhan muskuloskeletal tercatat sangat tinggi, yaitu 85,7% mengalami nyeri punggung bawah, 71,4% nyeri leher, dan 67,9% nyeri pergelangan tangan, yang mencerminkan tingginya risiko ergonomi pada penenun di wilayah Nusa Tenggara Timur (Laporan PKM Lepo Lorun, 2026).

Tingginya kejadian gangguan muskuloskeletal pada penenun tradisional disebabkan oleh kombinasi faktor biomekanik dan lingkungan kerja, seperti postur duduk membungkuk dengan fleksi lumbal berkepanjangan, gerakan repetitif pada pergelangan tangan, serta beban statis pada otot leher dan bahu (da Costa & Vieira, 2021). Paparan faktor risiko tersebut secara kronologis menyebabkan kelelahan otot, gangguan sirkulasi lokal, mikrotrauma jaringan, dan akumulasi beban mekanik yang berujung pada nyeri kronis dan gangguan fungsi muskuloskeletal (Oakman et al., 2023). Dampak yang ditimbulkan tidak hanya bersifat fisik berupa nyeri dan keterbatasan gerak, tetapi juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi, seperti penurunan produktivitas kerja, peningkatan biaya pengobatan, serta risiko disabilitas pada usia produktif (Hoe et al., 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa intervensi ergonomi berbasis edukasi, demonstrasi postur kerja yang benar, latihan peregangan, serta pendampingan partisipatif merupakan strategi efektif dan berbiaya rendah untuk menurunkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja sektor informal (van Eerd et al., 2021). Program ergonomi berbasis komunitas terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri hingga 25–45% serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja pekerja kerajinan tradisional (Hoe et al., 2022). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada komunitas penenun Lepo Lorun difokuskan pada edukasi ergonomi dan penerapan postur kerja yang aman dan sehat sebagai upaya promotif dan preventif kesehatan kerja yang berkelanjutan serta dapat direplikasi pada kelompok pekerja informal lainnya (Behera et al., 2022).

Meningkatkan kualitas kesehatan kerja dan produktivitas penenun tradisional di komunitas Lepo Lorun melalui penerapan postur kerja yang ergonomis dan aman. Tujuan Khusus:

1. Meningkatkan pengetahuan penenun tentang prinsip ergonomi kerja.
2. Melatih penenun dalam menerapkan postur kerja yang benar saat menenun.
3. Mengajarkan teknik peregangan sederhana untuk mencegah nyeri otot.
4. Menurunkan prevalensi dan intensitas keluhan muskuloskeletal.
5. Mendorong terbentuknya perilaku kerja sehat yang berkelanjutan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan pendekatan partisipatif dan pemberdayaan komunitas, dengan tujuan meningkatkan kapasitas, kemandirian, dan keberlanjutan program pada mitra sasaran. Adapun tahapan metode pelaksanaan adalah sebagai berikut:

1. Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan melibatkan komunitas penenun Lepo Lorun secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga

evaluasi. Pendekatan ini bertujuan menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*), meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan kerja, serta mendorong perubahan perilaku kerja yang lebih sehat dan ergonomis secara berkelanjutan.

2. Analisis Potensi Lokal Desa dan Sosialisasi Program

Analisis potensi lokal dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan diskusi dengan tokoh komunitas serta anggota kelompok penenun. Analisis ini mencakup potensi sumber daya manusia, aktivitas menenun sebagai mata pencaharian utama, serta kearifan lokal yang mendukung keberlangsungan program. Selanjutnya dilakukan sosialisasi program kepada mitra untuk menjelaskan tujuan, manfaat, metode, dan rencana kegiatan pengabdian agar diperoleh kesepahaman dan komitmen bersama.

3. Pemilihan Mitra

Mitra pengabdian dipilih secara purposif, yaitu komunitas penenun Lepo Lorun di Kecamatan Nita, Kabupaten Sikka, yang memiliki tingkat keluhan kesehatan kerja tinggi dan belum pernah mendapatkan intervensi ergonomi secara terstruktur. Pemilihan mitra didasarkan pada kesesuaian permasalahan, kesiapan komunitas, serta potensi dampak program terhadap peningkatan kesehatan dan produktivitas penenun.

4. Pembentukan Tim Kerja

Tim kerja dibentuk dari unsur dosen dan mahasiswa Program Studi Sarjana Fisioterapi STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere. Tim ini bertanggung jawab dalam perencanaan teknis, penyusunan materi edukasi, pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan, pendampingan mitra, serta monitoring dan evaluasi kegiatan. Pembagian tugas dilakukan secara jelas untuk memastikan efektivitas dan kelancaran pelaksanaan program.

5. Pelatihan Masyarakat

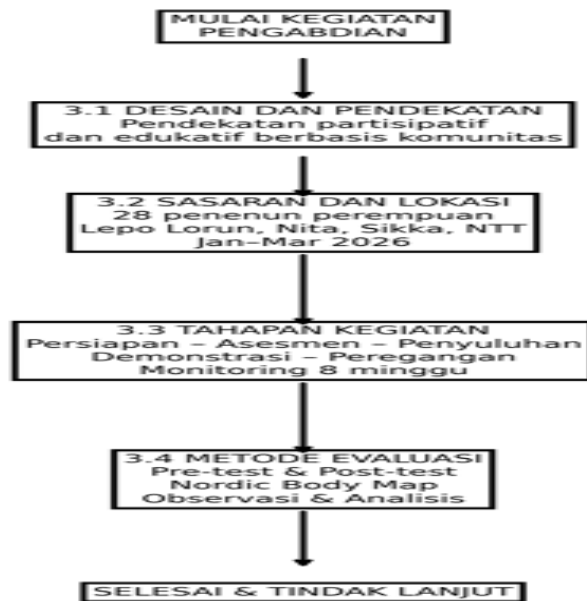
Pelatihan masyarakat dilaksanakan melalui penyuluhan ergonomi kerja, demonstrasi dan praktik langsung postur kerja yang benar, serta pelatihan teknik peregangan otot. Metode pelatihan menggunakan pendekatan andragogi dengan ceramah interaktif, diskusi, demonstrasi, dan praktik terbimbing agar materi mudah dipahami dan dapat langsung diaplikasikan oleh penenun dalam aktivitas sehari-hari.

6. Pendampingan Kegiatan

Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan melalui kunjungan lapangan dan komunikasi intensif dengan mitra. Pendampingan bertujuan untuk memantau penerapan postur kerja ergonomis, kebiasaan peregangan, serta modifikasi sederhana lingkungan kerja. Selain itu, pendampingan juga difokuskan pada penguatan peran kader kesehatan kerja yang dibentuk dari anggota komunitas penenun.

7. Pembentukan Usaha Kecil Masyarakat (Home Industry)

Sebagai upaya mendukung keberlanjutan ekonomi dan kemandirian komunitas, kegiatan pengabdian ini juga mendorong penguatan usaha kecil berbasis rumah tangga (*home industry*) melalui peningkatan kesehatan kerja penenun. Dengan kondisi kerja yang lebih sehat dan ergonomis, diharapkan produktivitas dan kualitas hasil tenun meningkat sehingga dapat memperkuat daya saing produk tenun Lepo Lorun sebagai bagian dari ekonomi kreatif lokal.



Gambar 1. Diagram Alur Pengabdian Kepada Masyarakat

Diagram alur tersebut menggambarkan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan secara sistematis dan berkelanjutan. Kegiatan diawali dengan tahap mulai pengabdian, kemudian dilanjutkan dengan penerapan desain dan pendekatan partisipatif serta edukatif berbasis komunitas, di mana mitra dilibatkan secara aktif sejak perencanaan hingga evaluasi. Tahap berikutnya adalah penetapan sasaran dan lokasi kegiatan, yaitu 28 penenun perempuan di komunitas Lepo Lorun, Kecamatan Nita, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur, yang dilaksanakan pada periode Januari–Maret 2026. Selanjutnya dilakukan tahapan kegiatan inti yang meliputi persiapan, asesmen awal, penyuluhan ergonomi, demonstrasi dan praktik, pelatihan peregangan, serta monitoring selama delapan minggu. Proses pengabdian kemudian dievaluasi melalui pre-test dan post-test pengetahuan, pengukuran keluhan muskuloskeletal menggunakan Nordic Body Map, serta observasi dan analisis penerapan postur kerja. Seluruh rangkaian kegiatan ditutup dengan tahap selesai dan tindak lanjut sebagai upaya keberlanjutan program pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Penyuluhan Kepada Komunitas Tenun

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di komunitas penenun Lepo Lorun diikuti oleh 28 penenun perempuan dengan tingkat partisipasi sebesar 93,3%. Karakteristik peserta

menunjukkan mayoritas berada pada usia produktif (31–50 tahun) dengan lama bekerja lebih dari 10 tahun dan durasi kerja harian 6–8 jam. Kondisi ini mengindikasikan paparan risiko ergonomi yang bersifat kumulatif dan berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal kronis, sebagaimana dilaporkan pada pekerja sektor informal dengan durasi kerja panjang (Oakman et al., 2023). Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta (85,7%) memiliki tingkat pengetahuan ergonomi kategori kurang dengan rata-rata skor 42,3. Setelah dilakukan intervensi berupa penyuluhan ergonomi, demonstrasi postur kerja, dan pelatihan peregangan, hasil post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan yang sangat signifikan dengan rata-rata skor meningkat menjadi 81,2 atau mengalami peningkatan sebesar 92,0%. Sebanyak 64,3% peserta mencapai kategori pengetahuan baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa edukasi ergonomi berbasis komunitas efektif meningkatkan pengetahuan dan kesadaran kesehatan kerja pada pekerja informal (van Eerd et al., 2021).



Gambar 3. Latihan Gerakan untuk Mengurangi Nyeri saat Bekerja

Pengukuran keluhan muskuloskeletal menggunakan Nordic Body Map pada tahap baseline menunjukkan prevalensi keluhan yang tinggi, terutama pada punggung bawah (85,7%), leher (71,4%), dan pergelangan tangan (67,9%). Setelah delapan minggu pendampingan dan monitoring, terjadi penurunan rata-rata keluhan muskuloskeletal sebesar 25%, dengan penurunan tertinggi pada nyeri punggung bawah sebesar 32,1%. Selain itu, terjadi pergeseran intensitas keluhan dari kategori sedang–berat menjadi ringan–tidak ada keluhan. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian ergonomi yang melaporkan bahwa intervensi postur kerja dan latihan peregangan dapat menurunkan intensitas nyeri muskuloskeletal secara bermakna dalam periode 6–12 minggu (Hoe et al., 2022).

Peningkatan pengetahuan ergonomi yang signifikan pada penenun Lepo Lorun menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang bersifat partisipatif dan kontekstual sangat efektif pada komunitas pekerja tradisional. Penggunaan bahasa sederhana, demonstrasi langsung, dan praktik terbimbing memungkinkan peserta memahami hubungan antara postur kerja dan keluhan kesehatan yang sebelumnya dianggap sebagai konsekuensi normal pekerjaan. Hal ini mendukung

teori perubahan perilaku kesehatan yang menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan merupakan prasyarat penting bagi perubahan sikap dan praktik kerja (da Costa & Vieira, 2021).

Penurunan keluhan muskuloskeletal, khususnya pada punggung bawah, leher, dan bahu, dapat dijelaskan melalui perbaikan postur kerja yang mengurangi beban statis pada tulang belakang dan ekstremitas atas. Modifikasi sederhana seperti penggunaan sandaran punggung dan bantal lumbal membantu mempertahankan kurva fisiologis tulang belakang sehingga menurunkan tekanan intradiskal dan kelelahan otot. Studi biomekanik menunjukkan bahwa perbaikan postur duduk ergonomis secara signifikan menurunkan risiko low back pain pada pekerjaan statis (Behera et al., 2022).

Latihan peregangan yang dilakukan secara rutin juga berkontribusi pada penurunan keluhan muskuloskeletal dengan meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi kekakuan otot, dan mempercepat pemulihan jaringan. Meskipun tingkat kepatuhan peregangan belum optimal pada seluruh peserta, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa latihan sederhana yang terintegrasi dalam rutinitas kerja memiliki dampak klinis yang bermakna, sebagaimana dilaporkan dalam studi sistematis mengenai intervensi ergonomi pada pekerja manual (Oakman et al., 2023). Pembentukan kader kesehatan kerja menjadi salah satu faktor kunci keberhasilan dan keberlanjutan program. Kader berperan sebagai agen perubahan yang memastikan penerapan praktik ergonomi secara konsisten di luar waktu intervensi langsung. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *community-based intervention* yang menekankan pemberdayaan lokal sebagai strategi efektif dalam meningkatkan kesehatan kerja sektor informal (Kurniawidjaja et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa intervensi ergonomi berbasis edukasi, praktik langsung, dan pendampingan berkelanjutan efektif meningkatkan pengetahuan, mengubah perilaku kerja, serta menurunkan keluhan muskuloskeletal pada penenun tradisional. Model pengabdian ini memiliki potensi untuk direplikasi pada kelompok pekerja informal lainnya dengan karakteristik pekerjaan serupa.

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa edukasi ergonomi berbasis komunitas efektif dalam meningkatkan pengetahuan, mengubah perilaku kerja, serta menurunkan keluhan muskuloskeletal pada penenun Lepo Lorun. Peningkatan pengetahuan yang signifikan diikuti dengan penerapan postur kerja ergonomis dan kebiasaan peregangan berkontribusi pada penurunan nyeri otot, khususnya pada punggung bawah, leher, dan bahu. Pendekatan partisipatif dan pembentukan kader kesehatan kerja menjadi faktor penting dalam keberhasilan dan keberlanjutan program.

Disarankan agar kegiatan serupa dilakukan dengan durasi pendampingan yang lebih panjang, melibatkan dukungan lintas sektor (puskesmas dan pemerintah daerah), serta mengembangkan penelitian lanjutan dengan metode kuantitatif yang lebih kuat. Program ini juga direkomendasikan untuk direplikasi pada kelompok pekerja informal lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH



Gambar 4. Foto Bersama

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere atas dukungan institusional dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Ketua STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere, Maria K. Ringgi Kuwa, S.ST., M.Kes, atas kebijakan, arahan, dan dukungan yang memungkinkan kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Wakil Ketua I STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere, Marianus Oktavianus Wega, S.Fil., Lic., Th, serta Wakil Ketua II STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere, Gabriel Mane, S.Fil., Lic., Th, atas dukungan akademik dan administratif dalam penguatan pelaksanaan tridarma perguruan tinggi. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Program Studi Sarjana Fisioterapi, dr. Asri Sulistyaningrum, M.Ked., Klin. Sp KAFE, serta para dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan ilmiah, masukan, dan pendampingan selama tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan.

Penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada komunitas penenun Lepo Lorun di Kecamatan Nita, Kabupaten Sikka, khususnya kepada Ketua Komunitas, Ibu Alfonsa Raga Horeng, atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif selama seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Partisipasi dan komitmen mitra menjadi faktor utama keberhasilan program ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi peningkatan kesehatan kerja penenun tradisional serta menjadi rujukan dalam pengembangan program pengabdian kepada masyarakat di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Behera, D., Dash, S. K., & Tripathy, S. (2022). Work-related musculoskeletal disorders among traditional craft workers: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 102, 103747. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103747>
- da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2021). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Occupational Medicine*, 71(2), 64–71. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa197>
- Hoe, V. C. W., Urquhart, D. M., Kelsall, H. L., & Sim, M. R. (2022). Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1,

CD008570.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub3>

- Kurniawidjaja, L. M., Purnama, T. B., & Sari, D. P. (2023). Musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors among informal sector workers in Indonesia. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 112.
<https://doi.org/10.1186/s12891-023-06142-3>
- Oakman, J., Neupane, S., Proper, K. I., Kinsman, N., & Nygård, C. H. (2023). Workplace interventions to prevent musculoskeletal disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 49(1), 1-15.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.4063>
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2020). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 52, 102447.
<https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2020.102447>
- Sari, D. P., Kurniawidjaja, L. M., & Purnama, T. B. (2021). Ergonomic risk factors and musculoskeletal complaints among informal workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(4), 1101-1109.
<https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1855427>
- van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A. J., & Amick, B. C. (2021). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on musculoskeletal symptoms and work ability: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 92, 103316.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103316>
- World Health Organization. (2021). *Musculoskeletal health*. World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Laporan PKM Lepo Lorun. (2026). *Laporan akhir pengabdian kepada masyarakat: Edukasi ergonomi dan pencegahan nyeri otot pada penenun Lepo Lorun*. STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere.