

## Pengembangan Modul Kerja Ergonomis dengan Pendekatan pada Komunitas Pengrajin Anyaman Daun di Kabupaten Jombang

Putri Ayuni Alayyannur<sup>1\*</sup>, Bian Shabri Putri Irwanto<sup>2</sup>, Shinta Arta Mulia<sup>3</sup>, Addien Nadira<sup>4</sup>, Muhammad Iqbal Ridho Maulana Arifin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>2,3</sup>Occupational Health and Safety Management Research Group, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>4,5</sup>Magister Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [putri.a.a@fkm.unair.ac.id](mailto:putri.a.a@fkm.unair.ac.id)

**Abstrack. Introduction:** Pandan leaf weaving artisans in Jombang Regency are part of the creative economy sector that contributes to community welfare. However, their work is still dominated by non-ergonomic postures, traditional tools, and less supportive environments, increasing the risk of musculoskeletal disorders and reducing productivity. **Objective:** This activity aims to develop and implement a community-based ergonomic work module to improve artisans' knowledge, attitudes, and practices, as well as to empower Occupational Health Effort Post (Pos UKK) cadres as agents of change. **Methods:** A participatory approach was used through preparation, implementation, and monitoring and evaluation stages. Activities included training Pos UKK cadres in ergonomic workstation development and public speaking, training artisans in ergonomic practices, and developing educational media such as X-banners, pocket books, hand fans, and videos. Evaluation used pre-test and post-test to measure knowledge changes. **Results:** Most respondents had basic to intermediate education levels and long work experience. The Wilcoxon test showed a significant increase in knowledge after the intervention, with 58 of 60 respondents improving their post-test scores. A p-value of 0.000 ( $p < 0.05$ ) indicates a significant positive effect of the intervention. **Conclusion:** The community-based ergonomic work module effectively improves artisans' knowledge of ergonomic principles. This approach, along with the involvement of Pos UKK cadres, supports sustainable implementation, reducing musculoskeletal risks and improving comfort and productivity.

**Keywords:** Artisans; Empowerment; Ergonomics; Health Risks; Pandan Leaf Weaving

**Abstrak. Pendahuluan:** Pengrajin anyaman daun pandan di Kabupaten Jombang merupakan bagian dari sektor ekonomi kreatif yang berperan dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat. Namun, pekerjaan mereka masih didominasi postur tidak ergonomis, alat tradisional, dan lingkungan kerja kurang mendukung, sehingga meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal dan menurunkan produktivitas. **Tujuan:** Kegiatan ini bertujuan mengembangkan dan menerapkan modul kerja ergonomis berbasis komunitas untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan praktik kerja pengrajin, serta memberdayakan kader Pos Upaya Kesehatan Kerja (UKK) sebagai agen perubahan. **Metode:** Menggunakan pendekatan partisipatif melalui tahap persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi. Kegiatan meliputi pelatihan pembuatan workstation ergonomis dan public speaking bagi kader Pos UKK, pelatihan kerja ergonomis bagi pengrajin, serta pengembangan media edukasi berupa X-banner, buku saku, kipas, dan video. Evaluasi dilakukan dengan pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan. **Hasil:** Mayoritas responden memiliki pendidikan dasar hingga menengah dan pengalaman kerja yang panjang. Uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah intervensi, dengan 58 dari 60 responden mengalami kenaikan skor post-test. Nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan intervensi ergonomi berdampak positif signifikan. **Kesimpulan:** Modul kerja ergonomis berbasis komunitas efektif meningkatkan pengetahuan pengrajin tentang prinsip ergonomi. Pendekatan edukatif dan pelibatan kader Pos UKK mendukung penerapan berkelanjutan, sehingga dapat mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja.

**Kata kunci:** Anyaman Daun Pandan; Ergonomi; Pemberdayaan; Pengrajin; Risiko Kesehatan

### 1. PENDAHULUAN

Kerajinan anyaman daun pandan merupakan salah satu bentuk industri kreatif berbasis kearifan lokal yang berkontribusi terhadap perekonomian masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Di Kabupaten Jombang, aktivitas menganyam daun pandan banyak dilakukan oleh

masyarakat sebagai sumber penghasilan utama maupun tambahan. Selain memiliki nilai ekonomi, kegiatan ini juga berperan dalam pelestarian budaya lokal. Meskipun demikian, proses kerja pengrajin anyaman daun masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama terkait aspek ergonomi. Sebagian besar pengrajin bekerja dalam posisi duduk di lantai tanpa dukungan punggung, melakukan gerakan tangan berulang, serta menggunakan alat kerja tradisional yang belum dirancang secara ergonomis (Kuswati et al., 2025). Kondisi tersebut diperparah oleh lingkungan kerja dengan ventilasi dan pencahayaan yang kurang memadai. Situasi ini berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal, seperti nyeri punggung, leher, dan pergelangan tangan, yang berdampak pada penurunan produktivitas dan kualitas hidup pengrajin (Tarigan et al., 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa postur kerja tidak ergonomis dan aktivitas kerja berulang merupakan faktor risiko utama terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja sektor informal. Edukasi dan pelatihan ergonomi terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan praktik kerja yang lebih aman serta menurunkan risiko keluhan kesehatan akibat kerja. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan intervensi yang sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan penerapan ergonomi kerja pada pengrajin anyaman daun. Program ini dirancang melalui pengembangan modul kerja ergonomis dengan pendekatan berbasis komunitas, melibatkan kader Pos UKK sebagai penggerak perubahan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kapasitas pengrajin dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat, aman, dan produktif.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan pengrajin anyaman daun, kader Pos UKK, serta mitra terkait di Kabupaten Jombang. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

### **a. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan meliputi koordinasi dan perizinan dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, PAKKI DPD Jawa Timur, serta mitra usaha Anya Craft. Selain itu, dilakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan ergonomis yang dialami pengrajin. Pada tahap ini juga disusun modul kerja ergonomis dan media edukasi berupa X-banner, buku saku, kipas, serta video edukasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik pengrajin.

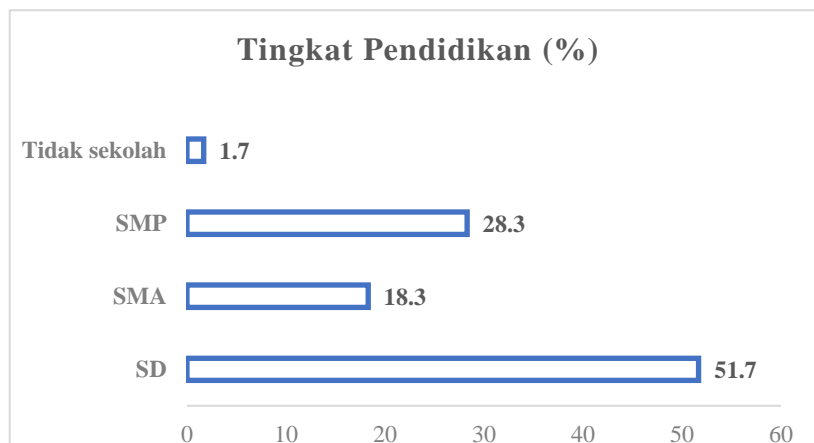
### **b. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan meliputi Pelatihan pembuatan workstation ergonomis bagi kader Pos UKK, yang bertujuan meningkatkan kemampuan kader dalam merancang dan mendampingi penerapan stasiun kerja ergonomis.

- 1) Pelatihan *public speaking* bagi kader Pos UKK untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dalam menyampaikan pesan ergonomi kepada pengrajin dan masyarakat.
- 2) Pelatihan cara kerja ergonomis bagi pengrajin anyaman daun, mencakup edukasi postur kerja yang benar, pengaturan alat dan bahan, penggunaan peralatan ergonomis, serta teknik peregangan. Evaluasi pelatihan dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan pengrajin.
- 3) Tahap Monitoring dan Evaluasi  
Monitoring dan evaluasi dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan untuk menilai perubahan perilaku kerja pengrajin dan efektivitas penerapan ergonomi. Kegiatan ini melibatkan kader Pos UKK sebagai pendamping utama dengan dukungan tenaga kesehatan setempat guna memastikan keberlanjutan program.

### 3. HASIL

#### Distribusi Tingkat Pendidikan



**Gambar 1.** Distribusi Tingkat Pendidikan

Hasil analisis karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pengrajin anyaman daun memiliki tingkat pendidikan formal yang relatif rendah. Lebih dari separuh responden (51,7%) berpendidikan Sekolah Dasar, diikuti oleh lulusan Sekolah Menengah Pertama (28,3%) dan Sekolah Menengah Atas (18,3%). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok pendidikan dasar hingga menengah, yang berpotensi memengaruhi tingkat pemahaman terhadap informasi kesehatan dan ergonomi kerja.

## Lama Kerja dan Durasi Kerja per Hari

**Tabel 1.** Lama Kerja

Statistics		
LamaKerja		
	Valid	60
N	Missing	0
Mean		27.05

**Tabel 2.** Durasi Kerja Perhari

Statistics		
DurasiKerjaperHari		
	Valid	60
N	Missing	0
Mean		6.38

Berdasarkan lama kerja, responden memiliki rata-rata pengalaman kerja sebesar 27,05 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengrajin telah menekuni pekerjaan anyaman daun dalam jangka waktu yang panjang dan menjadikan aktivitas tersebut sebagai mata pencaharian utama. Rata-rata durasi kerja per hari sebesar 6,38 jam menggambarkan bahwa pengrajin bekerja dalam durasi yang cukup lama, sehingga berpotensi meningkatkan paparan risiko gangguan muskuloskeletal apabila dilakukan dengan postur kerja yang tidak ergonomis (Fahera at al., 2025).

## Lama Waktu Tidur

**Tabel 3.** Lama Waktu Tidur

Statistics		
LamaWaktuTidur		
	Valid	60
N	Missing	0
Mean		7.62

Rata-rata lama waktu tidur responden adalah 7,62 jam per hari, yang secara umum mendekati rekomendasi durasi tidur normal bagi orang dewasa. Meskipun demikian, durasi tidur yang cukup tidak selalu menjamin kondisi kesehatan yang optimal apabila aktivitas kerja sehari-hari dilakukan dengan beban fisik dan postur kerja yang tidak sesuai prinsip ergonomi.

## Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

**Tabel 4.** Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ScorePreTest	.158	60	.001	.903	60	.000
ScorePostTest	.226	60	.000	.795	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas Kolmogorov–Smirnov menunjukkan bahwa data skor pre-test dan post-test tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test.

## Uji Wilcoxon

**Tabel 5.** Uji Wilcoxon

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ScorePostTest - ScorePreTest	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	58 <sup>b</sup>	29.50	1711.00
	Ties	2 <sup>c</sup>		
	Total	60		

a. ScorePostTest < ScorePreTest  
b. ScorePostTest > ScorePreTest  
c. ScorePostTest = ScorePreTest

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon terhadap skor pre-test dan post-test pada 60 responden, diperoleh bahwa tidak terdapat responden yang mengalami penurunan skor setelah perlakuan, yang ditunjukkan oleh Negative Ranks sebanyak 0 responden. Sebaliknya, sebanyak 58 responden mengalami peningkatan skor post-test dibandingkan skor pre-test, yang tercermin pada Positive Ranks dengan nilai mean rank sebesar 29,50 dan jumlah peringkat (sum of ranks) sebesar 1.711,00. Selain itu, terdapat 2 responden yang memiliki skor post-test sama dengan skor pre-test (ties).

**Tabel 6.** Test Statistics

Test Statistics <sup>a</sup>	
	ScorePostTest - ScorePreTest
Z	-6.674 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Uji statistik Wilcoxon menghasilkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa intervensi berupa pelatihan dan pemberian modul kerja ergonomis memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan pengrajin anyaman daun.

#### **4. PEMBAHASAN**

Intervensi ergonomi yang diterapkan dalam program ini menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pengetahuan pengrajin anyaman daun tentang prinsip-prinsip kerja ergonomis, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan skor post-test yang signifikan. Hasil ini konsisten dengan temuan sebelumnya bahwa pendidikan ergonomi berbasis intervensi langsung dapat meningkatkan kesadaran pekerja terhadap praktik kerja yang sehat, meskipun kelompok sasaran memiliki latar belakang pendidikan formal yang bervariasi (1). Terbukti bahwa pekerja pada sektor informal, termasuk pengrajin, memiliki risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal karena postur kerja yang tidak ergonomis, repetitif, dan lama bekerja tanpa istirahat yang cukup, hal ini didukung oleh studi kasus serupa pada pekerja home industry pengolahan kopi, di mana edukasi ergonomi menjadi strategi penting meski perubahan kuantitatif awal belum tampak secara signifikan pada skor pengetahuan (1). Selain itu, kajian scoping review pada pekerja informal menunjukkan bahwa intervensi ergonomis partisipatif dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal dan meningkatkan produktivitas dengan melibatkan pekerja dalam penilaian risiko serta penyesuaian alat dan lingkungan kerja (2). Penyebab utama gangguan MSDs pada pekerja informal umumnya berasal dari posisi kerja yang buruk, gerakan berulang, dan postur yang memaksa struktur tubuh bekerja di luar batas fungsionalnya (3). Data ini sejalan dengan penelitian lain di sektor informal (pekerja pasar, industri kecil) yang menunjukkan hubungan signifikan antara faktor ergonomi dan keluhan muskuloskeletal (4). Intervensi berbasis ergonomi yang sistematis juga telah menawarkan manfaat nyata pada sektor formal dan informal. Studi pada pekerja kantor menunjukkan bahwa pelatihan ergonomi menurunkan prevalensi keluhan muskuloskeletal melalui pembetulan postur kerja dan pengaturan kondisi kerja yang lebih sehat. Selain itu, implementasi ergonomi di berbagai setting kerja terbukti mendukung pengurangan ketidaknyamanan otot dan peningkatan produktivitas kerja (5). Karakteristik responden yang didominasi oleh tingkat pendidikan dasar hingga menengah menunjukkan adanya tantangan dalam penyampaian konsep ergonomi yang bersifat teknis. Namun, peningkatan skor post-test yang signifikan mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis visual, praktik langsung, dan

penggunaan media sederhana mampu meningkatkan pemahaman pengrajin. Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas promosi kesehatan yang terstruktur melalui sosialisasi, penyuluhan, edukasi visual seperti video dan leaflet, serta pengawasan aktif pada pekerja (6). Rata-rata lama kerja responden yang mencapai lebih dari dua dekade menunjukkan bahwa pengrajin telah mengalami paparan risiko ergonomi dalam jangka panjang. Pekerja yang bekerja dalam posisi duduk membungkuk, dengan durasi kerja yang panjang, serta waktu istirahat yang minim mengalami peningkatan risiko keluhan muskuloskeletal (7). Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan ergonomi yang dicapai melalui intervensi ini merupakan langkah awal yang penting dalam upaya pencegahan gangguan kesehatan akibat kerja.

Durasi kerja responden yang rata-rata lebih dari enam jam per hari juga menjadi faktor risiko ergonomi yang signifikan. Waktu kerja yang optimal adalah 8jam per hari atau 40 jam per minggu. Melebihi durasi tersebut secara terus-menerus tanpa istirahat yang memadai dapat menyebabkan kelelahan kerja, baik secara fisik maupun psikologis (8).

Hal ini sejalan dengan teori yang disampaikan Darnoto (2021) yang menyebutkan bahwa gangguan muskuloskeletal yang sering timbul pada pekerja industri adalah nyeri punggung, leher, pergelangan tangan siku dan kaki yang diakibatkan oleh penggunaan postur kerja tidak ergonomi, penggunaan tenaga yang berlebihan, pengulangan pekerjaan berkali-kali dan waktu kerja yang lama (9). Semakin lama jam kerja yang dijalani oleh pekerja Pah at al., (2025), maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan yang mereka alami, baik secara fisik maupun psikologis. Melalui pelatihan cara kerja ergonomis dan teknik peregangan, pengrajin diperkenalkan pada strategi sederhana untuk mengurangi beban statis otot dan meningkatkan kenyamanan kerja, yang tercermin dari peningkatan pemahaman pascaintervensi.

Pelibatan kader Pos Upaya Kesehatan Kerja (UKK) sebagai sasaran utama pelatihan workstation ergonomis dan public speaking merupakan kekuatan utama program ini. Pendekatan ini sejalan dengan paradigma pemberdayaan masyarakat yang menekankan peran agen lokal dalam menjamin keberlanjutan intervensi kesehatan kerja. Dengan peningkatan kapasitas kader dalam aspek teknis ergonomi dan komunikasi, kader diharapkan mampu mentransfer pengetahuan secara berkelanjutan kepada pengrajin lainnya.

Hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan menegaskan efektivitas intervensi pada aspek kognitif. Namun demikian, beberapa studi menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan tidak selalu diikuti oleh perubahan perilaku kerja secara langsung. Perubahan perilaku ergonomi memerlukan penguatan berulang, dukungan lingkungan kerja, serta monitoring jangka panjang agar praktik ergonomi dapat menjadi kebiasaan kerja sehari-hari. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, program ini

menunjukkan bahwa intervensi ergonomi tidak hanya berfungsi sebagai upaya peningkatan kesehatan kerja, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hidup pekerja sektor informal.

Dengan latar tersebut, perlu ditegaskan bahwa pendekatan ergonomi berbasis komunitas dengan dukungan media edukasi yang sesuai dan pelibatan kader lokal merupakan strategi yang relevan dan efektif. Akan tetapi, perubahan perilaku kerja memerlukan pendekatan berkelanjutan, monitoring, dan adaptasi lingkungan kerja yang konsisten (1,2).

Secara keseluruhan, penelitian ini sejalan dengan literatur yang menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan ergonomi yang melibatkan partisipasi pekerja serta memadukan media edukasi, demonstrasi praktik, dan dukungan komunitas adalah strategi yang efektif untuk mengatasi masalah MSDs di komunitas pekerja informal (Akbar at al., 2025). Program ini berpotensi direplikasi pada komunitas pengrajin lainnya dengan karakteristik serupa, khususnya pada sektor informal yang masih memiliki keterbatasan dalam penerapan kesehatan dan keselamatan kerja.

## **5. KESIMPULAN**

Program pengembangan modul kerja ergonomis dengan pendekatan berbasis komunitas terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pengrajin anyaman daun di Kabupaten Jombang mengenai prinsip kerja ergonomis. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah intervensi, yang menandakan bahwa metode pelatihan dan media edukasi yang digunakan sesuai dengan karakteristik sasaran.

Pelibatan kader Pos UKK sebagai agen perubahan memperkuat keberlanjutan program dan memperluas dampak edukasi ergonomi di tingkat komunitas (Fatin at al., 2026). Program ini berpotensi berkontribusi dalam mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, meningkatkan kenyamanan kerja, serta mendukung produktivitas dan kualitas hidup pengrajin.

Disarankan agar modul kerja ergonomis yang telah dikembangkan terus diterapkan dan dikembangkan lebih lanjut melalui pendampingan berkelanjutan, serta didukung oleh pihak terkait agar manfaat program dapat dirasakan secara jangka panjang dan direplikasi pada komunitas pengrajin lainnya (Nasution at al., 2025).

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Airlangga yang telah memberikan support penuh atas kegiatan ini. Sumber pendanaan kegiatan ini berasal dari Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025 Skema Program Kemitraan Masyarakat dengan Nomor Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat 4602/B/UN3.FKM/PM./2025.

**REFERENSI**

- Agustien, T., Aprianti, R., Ujang Effendi, S., & Putri Sulistiya Ningsih, D. (2024). Hubungan risiko postur kerja dengan gangguan musculoskeletal pada pemanen kelapa sawit menggunakan metode OWAS. *Jurnal Sains Kesehatan*, 31.
- Akbar, H. R., Yulianti, A., & Zainiyah, N. (2025). Penyuluhan fisioterapi komunitas edukasi dan penanganan cedera olahraga terhadap siswa MA AL-HIDAYAH Karangploso Malang. *Natural: Jurnal Pelaksanaan Pengabdian Bergerak Bersama Masyarakat*, 3(4), 89–99. <https://doi.org/10.61132/natural.v3i4.1872>
- A'la, M., Nugroho, A., Warsiyah, & Kabenefo, K. A. (2025). Community-based occupational health promotion for rural youth through ergonomic education and therapeutic swimming training. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 25(2), 166–181.
- Darnoto, S. (2021). *Dasar-dasar keselamatan dan kesehatan kerja*. Muhammadiyah University Press.
- Fahera, M. D., Zakiudin, A., & Sukirno, S. (2025). Asuhan keperawatan pada An. A dengan gangguan sistem muskuloskeletal: Post operasi ruptur tendon patella di Ruang Mawar 2 RSUD dr. Soeselo, Kabupaten Tegal. *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 3(4), 354–363. <https://doi.org/10.61132/protein.v3i4.1804>
- Fatin, S., Septiani, D. N., Herman, A., Pramudya, I., & Hikmah, S. (2026). Dinamika psychological empowerment pada komunitas perempuan pelaku usaha: Studi kualitatif. *Observas: Jurnal Publikasi Ilmu Psikologi*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.61132/observasi.v4i1.1986>
- Hasanah, D. N., Ramadhani, A. M., Luthfiana, A., Azzahra, A., Izati, N., & Sapitri, Y. (2025). Promosi kesehatan di tempat kerja mengenai penggunaan alat pelindung diri (APD). *Journal of Community Health Promotion*, 1. <https://jurnal.poltekkes-kaltim.ac.id/index.php/JHP>
- Kuswati, V. A., Oktiningrum, M., & Puspita, N. V. I. (2025). Pengaruh senam hamil dengan pemberian aromatherapi citrus terhadap penurunan nyeri punggung pada ibu hamil. *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 3(2), 194–201. <https://doi.org/10.61132/protein.v3i2.1247>
- Lataoso, R., Saptaputra, S. K., & Jafriati. (2024). Analisis faktor risiko ergonomi dengan kemungkinan timbulnya keluhan musculoskeletal disorders pada perawat di Rumah Sakit Bhayangkara TK. III Tahun 2024. *Medika Alkhairaat: Jurnal Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, 6(2). <https://doi.org/10.31970/ma.v6i2.190>
- Mf, M. Y., Ikhwan, Z., et al. (2024). Risiko ergonomi, karakteristik penjahit, dan keluhan musculoskeletal disorders (MSDS) pada penjahit di Tanjungpinang Kota. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3(3), 324–333.
- Nasution, H., Rahmadi, M. A., Mawar, L., & Sihombing, N. (2025). Efektivitas intervensi berbasis komunitas untuk trauma kompleks anak-anak Gaza: Suatu analisis protocol-based treatment. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 3(2), 162–187. <https://doi.org/10.61132/obat.v3i2.1143>
- Pah, Y. L. A., Ruliati, L. P., & Sahdan, M. (2025). Analisis faktor ergonomi dengan kelelahan kerja dan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja tenun ikat di Desa Numponi

- Kabupaten Malaka. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(2), 157–164. <https://doi.org/10.61132/vitamin.v3i2.1270>
- Prahastuti, B. S., Djaali, N. A., & Usman, S. (2021). Faktor risiko gejala muskuloskeletal disorder (MSDs) pada pekerja buruh pasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 47–54.
- Pramesona, B. A. (2025). Edukasi ergonomi kerja untuk mencegah gangguan muskuloskeletal pada pekerja home industry pengolahan kopi bubuk di Kelurahan Pinang Jaya, Bandar Lampung. *JPM (Jurnal Pengabdian Masyarakat) Ruwa Jurai*, 10(1), 62–67. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JPM/article/view/3507>
- Pratiwi, A. P., & Mustakim, M. (2025). Determinan faktor ergonomi terhadap keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja mebel. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(4). <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i4.51226>
- Putri, C. F. (2025). Participatory ergonomic approaches for the prevention of musculoskeletal disorders among informal workers: A scoping review. *Faletahan Health Journal*, 12(3), 307–318. <http://www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ>
- Putri, F., Cahyani, N., & Rahmat, A. (2025). Pengaruh lama jam kerja terhadap kelelahan fisik dan psikologis pekerja laundry rumahan. Retrieved from <https://e-journal.ukpm.ac.id/index.php/jhcs/index>
- Rahma, R. A. A., Rahmania, A., Arifah, D. A., Prasetya, T. A. E., Samad, N. I. A., & Mamun, A. A. (2024). IT professional work style risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 10(1), 11–22. <https://doi.org/10.24843/JEI.2024.v10.i01.p02>
- Suarjana, I. W. G., Negara, N. L. G. A. M., & Palilingan, R. A. (2024). Frequency of work-related musculoskeletal disorders among laundry workers. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 10(1). <https://doi.org/10.24843/JEI.2024.v10.i01.p04>
- Tarigan, A. E., Sembiring, A., & Gurning, L. (2025). Pengaruh senam hamil terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III di BPM Maya Kabupaten Batubara. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(4), 63–72. <https://doi.org/10.61132/vitamin.v3i4.1732>