

KARYA TULIS ILMIAH

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEKERJA UMKM KERUPUK
DI KOTA PALEMBANG
TAHUN 2025**



**AUDHY HIDIAN TI SALSABILA
PO.71.33.2.22.030**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI PENGAWASAN EPIDEMIOLOGI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEKERJA UMKM KERUPUK
DI KOTA PALEMBANG
TAHUN 2025**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan Masyarakat



**AUDHY HIDIAN TI SALSABILA
PO.71.33.2.22.030**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI PENGAWASAN EPIDEMIOLOGI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi di kalangan pekerja, termasuk di sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang pekerjaannya mayoritas bersifat manual dan dilakukan secara berulang (Benning *et al.*, 2022). Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO), *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah kondisi yang memengaruhi tulang, sendi, otot, dan tulang belakang (WHO, 2022). Gangguan ini dapat menyebabkan nyeri, keterbatasan gerak, hingga penurunan produktivitas kerja (OSHA, 2019).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang sering dialami oleh pekerja di berbagai sektor industri, terutama pada pekerjaan yang bersifat manual dan berulang (Benning *et al.*, 2022). Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO), sekitar 30% pekerja di dunia mengalami gangguan muskuloskeletal akibat pekerjaannya (ILO, 2022). Di Indonesia, data dari Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa 35% kasus kecelakaan kerja berkaitan dengan keluhan MSDs (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Di Indonesia, usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian, namun masih banyak yang belum menerapkan standar keselamatan dan kesehatan kerja (Dewi dan Sari, 2024). Kondisi ini menyebabkan tingginya angka keluhan MSDs di kalangan pekerja UMKM,

termasuk di sektor produksi kerupuk yang menuntut aktivitas fisik berulang dengan postur kerja yang tidak ergonomis (Herwanto *et al.*, 2024).

Tiga kelompok utama faktor yang berkontribusi pada kejadian MSD pada pekerja yaitu faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan. Faktor individu meliputi umur, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok. Faktor pekerjaan mencakup beban dan durasi kerja, serta postur tubuh saat bekerja, beban kerja yang berat dan jam kerja panjang meningkatkan risiko cedera, sementara posisi kerja yang tidak ergonomis memperburuk kelelahan otot.. Faktor lingkungan meliputi getaran, mikroklimat, aktivitas berulang, dan peregangan otot yang berlebihan (Supriati *et al.*, 2024).

Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan pada beberapa UMKM Kerupuk di kota Palembang didapatkan gambaran mengenai postur kerja pekerja UMKM kerupuk yang menunjukkan bahwa pekerja sering kali berada dalam posisi yang dapat menyebabkan ketegangan otot dan risiko cedera. Pekerja sering kali berdiri dalam waktu lama saat melakukan berbagai proses produksi seperti menggoreng, mengemas, dan memindahkan bahan. Selain itu, saat melakukan proses seperti pemotongan atau pengolahan bahan, pekerja duduk di kursi atau di lantai, dan posisi duduk yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau duduk terlalu lama. Selain itu terdapat juga gerakan berulang yang dilakukan, seperti mengaduk adonan dan mengangkat kerupuk.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pekerja industri kerupuk upil menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengalami keluhan dalam

kategori sedang, yang berhubungan langsung dengan umur dan beban kerja statis yang dialami (Abianto dan Sumaningrum, 2023). Selain itu, analisis ergonomi di industri kerupuk ikan tenggiri menunjukkan bahwa kondisi kerja yang tidak ergonomis, seperti sikap kerja yang monoton dan penggunaan alat manual, berkontribusi pada tingginya keluhan *Musculoskeletal* di kalangan pekerja (Iswahyuni, 2023). Penelitian lain yang berfokus pada UMKM keripik juga menemukan bahwa pekerja mengalami keluhan *Musculoskeletal* pada bahu dan punggung, yang disebabkan oleh penggunaan tenaga otot yang berlebihan dan posisi kerja yang tidak ergonomis (Prasetyo dan Sari, 2022).

Urgensi penelitian ini terletak pada tingginya prevalensi MSDs di kalangan pekerja UMKM, terutama di sektor produksi makanan seperti industri kerupuk di Kota Palembang. Industri ini melibatkan banyak pekerjaan manual dengan posisi kerja yang statis, jam kerja yang panjang, dan aktivitas berulang sehingga menciptakan lingkungan kerja yang tidak mendukung kesehatan fisik pekerja, yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya cedera dan ketidaknyamanan pada sistem *Musculoskeletal* (Yusuf *et al.*, 2024).

Berdasarkan data-data dan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor – faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja UMKM Kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apa saja faktor – faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja UMKM Kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025 ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuinya faktor – faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja UMKM Kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya distribusi frekuensi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di UMKM kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025.
- b. Diketuinya distribusi frekuensi faktor individu (umur, jenis kelamin, Indeks Masa Tubuh (IMT), dan kebiasaan merokok) pada pekerja UMKM kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025.
- c. Diketuinya distribusi frekuensi faktor pekerjaan (postur kerja, masa kerja, dan durasi kerja) pada pekerja UMKM kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025.
- d. Diketuinya hubungan antara faktor individu dan faktor pekerjaan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja UMKM kerupuk di Kota Palembang Tahun 2025.

D. Manfaat

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan, pengetahuan peneliti dalam mengetahui Faktor – faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja UMKM Kerupuk di Kota Palembang.

2. Bagi Institusi

Untuk menambah bahan bacaan bagi mahasiswa tentang Faktor – faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja UMKM Kerupuk di Kota Palembang.

3. Bagi Masyarakat

Untuk mengidentifikasi faktor risiko yang berkontribusi terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja, sehingga dapat mengambil langkah pencegahan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abianto, E. F., & Sumaningrum, N. D. (2023). Hubungan Usia dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Krupuk Upil. *Jurnal Tampiasih*, 23–28. <https://jurnal.aspirasi.ac.id/index.php/tampiasih/article/view/14/24>
- Afro, H. S., & Paskarini, I. (2022). Hubungan Antara IMT dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Petani Padi di Desa Doho, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 98–111. <https://doi.org/10.22487/preventif.v13i1.249>
- Aini, L. N. (2022). Mengatasi Nyeri Musculoskeletal Disease Melalui Pembiasaan Stretching Exercise At Work.
- Alvionisa, D., Prapasa, P., Mayorasari, E., Nabila, A., Azis, S., Rahim, F. K., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2023). *Gambaran Postur Kerja Dan Desain Stasiun Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal (MSDS) Pada Pekerja Konveksi Di Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka Tahun 2022 Pendahuluan Konveksi ialah suatu usaha dalam bidang pembuatan pakaian atau sandang lainnya*. 3, 73–82.
- Anisha Dian Iswahyuni. (2023). Analisis Ergonomi di Lingkungan Kerja Industri Rumah Tangga Kerupuk Ikan Tenggiri Agung Rasa di Cilacap. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 172–178. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v2i2.2707>
- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., Zuchri, F. N., Sevia, I., & Amalia, R. (2021). Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja: A Systematic Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16–25. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i2.1767>
- Aprillia, P., & Rifai, M. (2022). Hubungan masa kerja, postur kerja dan beban kerja fisik dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja industri genteng di desa Sidoluhur Sleman. *Periodicals of Occupational Safety and Health*, 1(1), 31–40. <https://doi.org/10.12928/posh.v1i1.6401>

- Astuti, I., Rosady, D. S., Romadhona, N., Achmad, S., & Kusmiati, M. (2019). Nyeri Punggung Bawah serta Kebiasaan Merokok, Indeks Massa Tubuh, Masa Kerja, dan Beban Kerja pada Pengumpul Sampah. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 74–78. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i1.4326>
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja, dan Postur Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batik Tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(2), 120–124. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.2.120-124>
- Azisah, S., Mustari, A., Himayah, & Masse, A. (2016). Kontekstualisasi Gender, Islam Dan Budaya. In *Seri Kemitraan Universitas Masyarakat UIN Alauddin Makassar*. <https://doi.org/10.15408/bat.v16i1.4289>
- Azzahra, Syaiful Bahri, L. K. R. P. (2022). Hubungan Sikap Kerja, Masa Kerja Dan Durasi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Manual Handling Di Gudang X. Tangerang Selatan. *Frame of Health Journal*, 1(1), 143–152. <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/fohj/article/view/351>
- Bagas Wahyu Pambudi, S. Z. A. (2023). Hubungan Antara Durasi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Proses Menjahit Di Desa Bembem Kabupaten Bantul
- Baiq Fathin Ayu Rakhmawati, Una Zaidah, B. D. M. (2024). Hubungan Beban Kerja dan Frekuensi Merokok dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Buruh Tambang Pasir. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 11(2).
- Basri, A. A., & Arifah, D. A. (2020). Analisis Tingkat Postur Kerja Dan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa Gontor. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(2), 96. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i02.p03>

- Benning, F. E., van Oostrom, S. H., van Nassau, F., Schaap, R., Anema, J. R., & Proper, K. I. (2022). The Implementation of Preventive Health Measures in Small and Medium-Sized Enterprises—A Combined Quantitative/Qualitative Study of Its Determinants from the Perspective of Enterprise Representatives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph19073904>
- Bird, F. E., Germain, J. G. L., & Douglas, M. (1985). *Practical Loss Control Leadership* (Third).
- CDC. (2024). *Musculoskeletal Health Program*. <https://www.cdc.gov/niosh/research-programs/portfolio/musculoskeletal.html>
- Devira, S., Muslim, B., Seno, B. A., & Nur, E. (2021). Back Pain (Lbp) Penjahit Nagari Simpang Kapuak. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 138–146.
- Dewi, D. N. A. M., & Sari, S. R. (2024). Risk Management Towards the Recovery and Sustainability of the SMEs Business in the Post COVID-19 Era. *International Journal of Professional Business Review*, 9(1), e03593. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i1.3593>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/jsht.v2i2.90>
- Dina Arihta Tarigan, R. M. (2024). Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) Dengan Postur Kerja , Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Masa Kerja Pada Pekerja Packing Di Unit Tower PT . Bukaka Teknik Utama Tbk .. 13(1), 79–94.
- Dwiseptianto, R. W., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Sektor Informal. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(1), 102–111. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i1.51232>

- Eko Hermanto, W. S. (2021). Analisis Kejadian Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Di Pt. Gading Cempaka Graha Ogan Komering Ilir Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 3. <https://doi.org/10.58231/jkbh.v13i02.63>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders : prevalence , costs and demographics in the EU*. <https://doi.org/10.2802/66947>
- Fadhillah, E. R., Harahap, R. A., & Nanda, dan M. (2024). Hubungan Masa Kerja dan Durasi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Pemanen Sawit PT Abdi Budi Mulia Teluk Panji Labuhanbatu Selatan Relationship between Work Period and Work Duration with Musculoskeletal Disorders Complaints in Oil. *Health Information Jurnal Penelitian*, 16(2), 42–49.
- Fortuna Masayuki, N. P., Pramita, I., & Vitalistyawati, L. P. A. (2022). Hubungan Sikap Kerja Duduk Dan Durasi Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pedagang. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 5(01), 8–14. <https://doi.org/10.36341/jif.v5i01.2262>
- Ginting, J. B., Telaumbanua, A. S., Siregar, S. D., Suci, T., Studi, P., & Kesehatan, S. (2024). *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder Pekerja Laundry Medan Selayang Factors Associated with Musculoskeletal Disorders Complaints of Medan Selayang Laundry Workers*. 7(2). <https://doi.org/10.36566/mjph/Vol7.Iss2/381>
- Hanif, A. (2020). Hubungan Antara Umur Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Angkat Angkut Ud Maju Makmur Kota Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>
- Herwanto, D., Suzianti, A., & Komarudin, K. (2024). Workplace design in Indonesian manufacturing small and medium-sized enterprises: Review and further research. *Production Engineering Archives*, 30(1), 115–126.

<https://doi.org/10.30657/pea.2024.30.11>

- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3)
- I Kuorinka, B Jonsson, A Kilbom, H Vinterberg, F Biering-Sørensen, G Andersson, K. J. (1987). *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Ilmiati, N., & Indriani, I. (2022). Faktor resiko kejadian muskuloskeletal disorder (MSDS) pada pengrajin gerabah di kasongan Yogyakarta tahun 2020. *Journal Physical Therapy UNISA*, 1(2), 55–63. <https://doi.org/10.31101/jitu.2414>
- Ilmidin Ilmidin, Sinanto, R. A., Agustin, R. N., Nabila, R., & Candra, A. (2024). *Pengaruh Postur Kerja terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Indonesia ; Meta Analisis Program Studi SI Kesehatan Masyarakat Udinus*. 2(1), 189–201.
- Imran, R. (2024). *Understanding Musculoskeletal Disorders: A Comprehensive Review*. 19, 51–53. [https://doi.org/10.37532/1758-4272.2024.19\(1\).51-53](https://doi.org/10.37532/1758-4272.2024.19(1).51-53)
- Inna Ardilla, Asmawati, Aris Munandar, E. A. (2024). *Peran Mahasiswa Kkn-T Dalam Proses Pembuatan Kemplang Di Lingkungan Masyarakat*. 7, 4080–4083.
- International Labour Organization. (2022). *ILO supports inclusion of musculoskeletal disorders into the list of occupational diseases in China*. <https://www.ilo.org/resource/news/ilo-supports-inclusion-musculoskeletal-disorders-list-occupational-diseases>
- Irwan Gani, S. A. (2019). *Alat Analisis Data, Aplikasi Statistik Untuk Penelitian Bidang Ekonomi Dan Sosial*.

- Irwan, I., Suma, J., Katili, D. I., & Madjowa, T. K. (2023). Analysis of Work Duration and Work Load With Complaints of Musculoskeletal Disorders (Msds) on Laundry Workers in Duingi District the City of Gorontalo. *International Journal of Health Science & Medical Research*, 2(2), 115–124. <https://doi.org/10.37905/ijhsmr.v2i2.13565>
- Ivana Wardani, I. T. P. (2023). Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja terhadap Muskuloskeletal Disorders pada Operator Ground Handling. *Warta Ardhia*, 69–76.
- Izzatu Millah, Fierdania Yusvita, Cut Alia Keumala Muda, P. H., & Tahani, G. (2024). Pengaruh Imt Dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Pada Pekerja Produksi PT X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 36–42.
- Juliastuti, W., Ahmad, E. F., Rojak, O. Bin, Studi, P., Keselamatan, D., & Kerja, K. (2024). *Hubungan antara Postur Kerja , Masa Kerja , dan Usia dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja bagian produksi mebel kayu di Surabaya Jawa Timur*. 2(1), 69–76.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Laporan Tahunan Kesehatan Kerja di Indonesia*. <https://repositori-ditjen-nakes.kemkes.go.id/626/1/LKJ-2023.pdf>
- Kementrian Kesehatan RI. (2024). *Memahami Obesitas: Panduan Praktis Mengukur Indeks Massa Tubuh*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/memahami-obesitas-panduan-praktis-mengukur-indeks-massa-tubuh>
- Laksmi, D. Y., & Mustiko, P. L. (2024). *Pola gangguan muskuloskeletal di usia produktif*. 12(September), 136–149.
- Lemeshow, S., Hosmer, D. W., Klar, J., & Lwanga, S. K. (1997). *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Gajah Mada University.
- Lestari, P. W., Purba, Y. S., & Tribuwono, A. C. (2020). Comparison of Musculoskeletal Disorder Risk based on Gender in High School Students. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 53–60.

<https://doi.org/10.15294/kemas.v16i1.21610>

- Luh Dea Pratiwi, I Kadek Saputra, M. V. M. (2020). Hubungan Beban Kerja Fisik Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Perawat Di Ruang Lely 1 Dan 2 Rsud Buleleng. *Jurnal Harian Regional*.
- Marcilin, M., & Situngkir, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Unit Sortir Di Pt. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang. Tbk Tahun 2018. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(2). <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i2.3482>
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 1(2), 369–379. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/download/1643/1601>
- Minna Rika, A. K. (2022). Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Studi Kasus pada Pekerja Operator Container Crane PT. X Surabaya). *Media Gizi Kesmas*, 11(2), 365–370. <https://doi.org/10.20473/mgk.v11i2.2022.365-370>
- Nurshabrina, P. A., Andarini, D., Idris, H., & Anggraeni, R. (2023). *Faktor Risiko yang Mempengaruhi Penyakit Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja : Literature Review*. 2(3), 163–174.
- Oesman, T. I., Irawan, E., & Wisnubroto, P. (2019). Analisis Postur Kerja dengan RULA Guna Penilaian Tingkat Risiko Upper Extremity Work-Related Musculoskeletal Disorders. Studi Kasus PT. Mandiri Jogja Internasional. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.24843/jei.2019.v05.i01.p06>
- Oktavia, Y. Y., Safaryna, A. M., & Isfandiari, M. A. (2023). Analisis Hubungan Faktor Pekerjaan dengan Musculokeletal Disoeders (MSDs) pada Penjahit di Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 491–498. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i2.824>

- Prasetyo, D., & Puspita Sari, M. (2022). Analisis Beban Kerja Fisik Pekerja Umkm Keripik Menggunakan Metode Cmdq Dan Cvl. *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 3(2), 100–106. <https://doi.org/10.32585/japti.v3i2.4717>
- Prawira, M. A., Putu, N., Yanti, N., Kurniawan, E., & Artha, P. W. (2019). Faktor Yang Berhubungan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Universitas Udayana Tahun 2016. *Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), 1–18. <https://core.ac.uk/download/pdf/235573652.pdf>
- Prof. Dr. Soekidjo Notoatmodjo. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Rineka Cipta* (pp. 1–242).
- Putri, B. A. (2019). The Correlation between Age, Years of Service, and Working Postures and the Complaints of Musculoskeletal Disorders. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(2), 187–196. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i2.2019.187-196>
- Rahmani, N., & Kubillawati, S. (2021). *Perbedaan Durasi Mengemudi, Postur Tubuh Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Pengemudi Bus*.
- Ramayanti, A. ., & Koesyanto, H. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja Konveksi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 472–478. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Rezha, D. K., & Ismah, Z. (2024). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Analisis Pengaruh Paparan Asap Rokok terhadap Kejadian Osteoporosis pada Wanita Usia 50-59*. 2024(23), 134–140.
- Rianti, E. D. D., Soekanto, A., & Lystyawati, F. (2023). Hubungan Angka Kejadian Keluhan Muskuloskeletal Dengan Usia Di Wilayah Kerja Pukesmas Dukuh Kupang Rw V Surabaya. *BIOSAPPHIRE: Jurnal Biologi Dan Diversitas*, 2(1), 36–43. <https://doi.org/10.31537/biosappphire.v2i1.1014>

- Rustam, I. A. (2024). *Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Buruh Jasa Angkut Perwakilan Sinar Jaya di Desa Lamunre Tengah Kecamatan Belopa Utara Kabupaten Luwu Tahun 2024*.
- Saputro, D. D., Astuti, P., Santoso, D. B., & Rachmadi, M. F. (2024). *Increasing Productivity , Quality , Hygiene and Marketing of Tofu Processed Products in Gunungpati District , Semarang City*. 5(4), 539–543. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v5i4.770>
- Saskia, Hardiyono, ;, & Setyawati, ; Nur Falah. (2024). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Pada Pekerja Pt Pos Indonesia (Persero) Balikpapan. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Lingkungan*, 10(2), 546–550.
- Shobur, S., Maksuk, & Sari, F. I. (2019). Risk Factors of Musculoskeletal Disorders (Msd) on Weaving Workers in Kelurahan Tuan Kentang Palembang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 113–122.
- Soleman, M., Nani Hasanuddin Makassar, S., & Kemerdekaan, J. P. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Perilaku Merokok Terhadap Kesehatan Pada Remaja Kelas Xi. *Jl. P. Kemerdekaan VIII*, 2(24), 90245.
- Sudiono Sudiono, P. M. (2020). *Pengaruh Faktor Pekerja dan Beban Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDS) pada Pekerja Perusahaan Manufaktur di Kabupaten Karawang*. 2017.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian* (p. 62).
- Supriati Sartika, J., & Rahmawati. (2024). Hubungan Faktor Individu Dan Lama Kerja Dengan Risiko Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) Pada Pengemudi Truk Angkutan Batu Di Cv. Kanca Satui Tanah Bumbu. *Jurnal Ilmu Kesehatan Medic Nutricia*, 7, 25–31. <https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644xa>
- Tarwaka. (2014). *Ergonomi Industri Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja (II)*. Harapan Press Solo.

- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2016). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Tatik Wildasari, R. E. N. (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.
- To, K. E., Berek, N. C., & Setyobudi, A. (2020). Hubungan Masa Kerja, Jenis Kelamin dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator SPBU di Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 42–49. <https://doi.org/10.35508/mkm.v2i2.2853>
- Wijaya, K. (2019). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC, 1*, 1–9.
- World Health Organization. (2022a). *Musculoskeletal health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Musculoskeletal health refers to the,work and participate in society.>
- World Health Organization. (2022b). *Musculoskeletal health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Wulandari, J., Yunus, M., & Sulistyorini, A. (2023). Hubungan Lama Kerja dan Posisi Kerja Duduk dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Staf Kantor Proyek PT X. *Sport Science and Health*, 5(10), 1033–1046. <https://doi.org/10.17977/um062v5i102023p1033-1046>
- Yusuf, Z. I. (2024). Risiko Ergonomi , Karakteristik Penjahit , Dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) Pada Penjahit Di Tanjungpinang Kota. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(3), 324–333.

Zahra, S. F., & Prastawa, H. (2023). Analisis Keluhan Muskuloskeletal Menggunakan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus: Pekerja Area Muat PT Charoen Pokphand Indonesia Semarang). *Industrial Engineering Online Journal* , 12, 1–9.

Zhada Mawadi, R. R. (2016). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Laundry Di Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 1. <https://jim.usk.ac.id/FKep/article/view/1515>