

DETERMINAN FAKTOR ERGONOMI TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA PEKERJA MEBEL

Adhinda Putri Pratiwi^{1*}, Musyahidah Mustakim²

S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Pejuang Republik Indonesia^{1,2}

*Corresponding Author : adhinda.putripratiwi@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) sering dialami pekerja informal, termasuk industri mebel. Selama menjalankan pekerjaannya, tenaga kerja di sektor industri mebel kerap terlibat dalam aktivitas manual yang dilakukan dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, seperti posisi berdiri atau membungkuk dalam jangka waktu yang lama. Situasi ini dapat meningkatkan risiko munculnya keluhan seperti nyeri, kekakuan, dan rasa tidak nyaman, yang berpotensi mengakibatkan cedera, sakit pada bagian punggung, serta gangguan atau kelainan pada sistem otot dan rangka. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh postur kerja, gerakan berulang, dan beban kerja terhadap keluhan MSDs pada pekerja mebel kayu di Kabupaten Gowa. Desain penelitian adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini melibatkan seluruh pekerja mebel kayu sebanyak 42 orang sebagai populasi, sehingga metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dan regresi logistik. Berdasarkan hasil uji regresi logistik, diperoleh bahwa terdapat pengaruh signifikan antara postur kerja ($p= 0.005$), Gerakan berulang ($p=0.005$) dan beban kerja ($p= 0.008$) terhadap kejadian *musculoskeletal disorders* (MSDs). Di antara ketiga variabel yang diteliti, gerakan berulang merupakan faktor paling berpengaruh terhadap keluhan musculoskeletal, dengan nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 19.261. Adapun saran bagi pekerja, diharapkan pekerja bisa melakukan pencegahan dengan melakukan perbaikan postur, pengurangan gerakan berulang, dan pengelolaan beban kerja, hal ini sangat penting untuk menurunkan risiko MSDs.

Kata kunci : beban kerja, gerakan berulang, MSDs, pekerja informal, postur kerja

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are commonly experienced by informal workers, including those in the furniture industry. During their work, laborers in this sector often perform manual tasks with non-ergonomic body postures, such as standing or bending for prolonged periods. These conditions increase the risk of symptoms like pain, stiffness, and discomfort, which can lead to injuries, back pain, and disorders of the musculoskeletal system. This study aims to analyze the effects of work posture, repetitive movements, and workload on MSDs complaints among wooden furniture workers in Gowa Regency. The study design was analytic observational with a cross-sectional approach. The research involved all 42 wooden furniture workers as the population, and total sampling was used. Data were analyzed using chi-square tests and logistic regression. Based on the logistic regression results, significant effects were found for work posture ($p = 0.005$), repetitive movements ($p = 0.005$), and workload ($p = 0.008$) on the occurrence of musculoskeletal disorders. Among the three variables studied, repetitive movement was the most influential factor associated with musculoskeletal complaints, with an Odds Ratio (OR) of 19.261. As for suggestions for workers, it is hoped that workers can take preventive measures by improving posture, reducing repetitive movements, and managing workloads. This is very important to reduce the risk of MSDs.

Keywords : MSDs, informal workers, work posture, repetitive movements, workload

PENDAHULUAN

Kesehatan kerja adalah cabang dari ilmu kesehatan masyarakat yang berfokus pada upaya menjaga dan meningkatkan kesehatan para pekerja, baik di sektor formal maupun informal. Tujuan utamanya adalah agar setiap pekerja dapat mencapai derajat kesehatan fisik, mental, dan sosial yang optimal (Abeng & Pratiwi, 2023). Setiap pekerjaan yang dilakukan sehari-hari

tentu memiliki risiko terpapar penyakit akibat kerja, terutama pada sektor pekerja informal yang sering menghadapi kondisi kerja kurang ideal dan minim perlindungan kesehatan (Pratiwi, 2023). Dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja, salah satu aspek pekerjaan yang perlu mendapat perhatian adalah risiko penyakit akibat kerja di industri pengolahan kayu, di mana para pekerja umumnya menghabiskan sebagian besar waktu kerjanya di dalam ruangan untuk memproses kayu. Industri mebel merupakan salah satu sektor usaha yang cukup berkembang di Indonesia. Sebagian besar proses produksi dalam industri mebel, khususnya pada sektor usaha kecil dan menengah (UKM), masih dilakukan secara manual tanpa bantuan teknologi yang memadai (Chaeruddin, et al., 2021).

Pekerja sektor informal biasanya masih sangat minim untuk mendapatkan informasi terkait keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga pekerja informal masih sangat kurang memahami terkait pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (Pratiwi, 2024). Sebagai bagian dari sektor pekerjaan informal, buruh TKBM mengandalkan pekerjaan fisik dan bekerja dalam kondisi yang kurang aman, serta menghadapi tekanan ekonomi yang kerap memaksa mereka terus bekerja. Salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif adalah dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi dalam setiap kegiatan produksi. Penerapan ergonomi ini berperan penting dalam menurunkan potensi kesalahan, mengurangi kelelahan fisik, serta meminimalkan risiko kecelakaan kerja, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan kinerja dan produktivitas pekerja (Zen, et al., 2023; T.A. & Pratiwi, 2025)

Selama menjalankan pekerjaannya, tenaga kerja di sektor industri mebel kerap terlibat dalam aktivitas manual yang dilakukan dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, seperti posisi berdiri atau membungkuk dalam jangka waktu yang lama. Situasi ini dapat meningkatkan risiko munculnya keluhan seperti nyeri, kekakuan, dan rasa tidak nyaman, yang berpotensi mengakibatkan cedera, sakit pada bagian punggung, serta gangguan atau kelainan pada sistem otot dan rangka (*musculoskeletal disorders*) (Ramadhan & Sufa, 2023). *Musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan kumpulan kondisi patologis yang mengganggu fungsi normal jaringan lunak pada sistem muskuloskeletal, yang mencakup saraf, tendon, otot, serta jaringan penunjang lainnya seperti cakram intervertebralis pada tulang belakang. Gangguan ini umumnya disebabkan oleh aktivitas kerja yang berlangsung lama, dilakukan secara berulang, serta melibatkan postur tubuh yang tidak alami atau canggung. Gejala dari gangguan ini bisa dirasakan baik saat bekerja maupun di luar waktu kerja (Putri, et al., 2024).

Gangguan muskuloskeletal ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik pekerja, tetapi juga berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dan kualitas hidup mereka. Penderita MSDs sering mengalami penurunan kemampuan untuk melakukan tugas-tugas pekerjaan secara optimal, yang dapat menyebabkan absensi kerja maupun penurunan performa selama bekerja. Selain itu, nyeri dan ketidaknyamanan yang berkelanjutan juga dapat memicu stres dan masalah psikologis lainnya, sehingga memperburuk kondisi kesehatan secara menyeluruh. Azizah dan Sulistyorini (2024) mengungkapkan bahwa faktor risiko seperti postur kerja dan masa kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs pada pekerja mebel informal. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas manual yang dilakukan dalam waktu lama tanpa penerapan prinsip ergonomi yang baik dapat meningkatkan risiko gangguan otot dan tulang. Selain itu, Ardhi, Hariyono, dan Rosyidah (2023) melalui kajian literatur menegaskan bahwa berbagai faktor risiko, baik dari aspek individu maupun lingkungan kerja seperti postur tubuh yang tidak tepat dan gerakan berulang, menjadi penyebab utama terjadinya MSDs pada pekerja industri mebel.

Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Tanjung et al. (2023) pada pekerja tenun tradisional yang juga menjalani aktivitas kerja manual dengan postur statis dan gerakan berulang, menemukan bahwa risiko ergonomi tersebut berdampak signifikan terhadap munculnya MSDs. Walaupun fokus pekerjaannya berbeda, temuan tersebut sangat relevan

untuk memahami mekanisme timbulnya gangguan muskuloskeletal pada industri berbasis kerja manual seperti mebel. Lebih spesifik lagi, di konteks provinsi Sulawesi Selatan seperti Kota Makassar, penelitian terhadap pekerja depot air minum menemukan bahwa postur tubuh yang tidak ergonomis berkaitan signifikan dengan keluhan MSDs ($p=0.009$). Pekerja yang kerap membungkuk atau menunduk saat mengangkat galon mengalami keluhan leher dan punggung pegal secara lebih sering (Syamsul, 2024). Mengingat aktivitas pengolahan mebel di Kabupaten Gowa juga melibatkan postur membungkuk berkepanjangan, tekanan biomekanis serupa kemungkinan besar juga terjadi. Hal tersebut menjadi alasan utama peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh postur kerja, gerakan berulang, dan durasi kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja industri mebel kayu di Kabupaten Gowa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan analitik observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 di salah satu industri mebel kayu yang berlokasi di wilayah Kabupaten Gowa. Penelitian ini melibatkan seluruh pekerja mebel kayu sebanyak 42 orang sebagai populasi, sehingga metode pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, di mana seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0. Variabel demografis seperti usia, masa kerja, dan tingkat pendidikan dianalisis dengan statistik deskriptif. Untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen digunakan uji *chi-square*, sedangkan analisis regresi logistik digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, Pendidikan Terakhir, Masa Kerja, Postur Kerja, Gerakan Berulang, Beban Kerja dan Keluhan MSDs pada Pekerja Mebel di Kabupaten Gowa

Variabel	Total (n=42)	Persentase (%)
Umur		
<35 Tahun	17	40.5
>35 Tahun	25	59.5
Pendidikan Terakhir		
Tamat SD	2	4.8
Tamat SMP	18	42.9
Tamat SMA	22	52.4
Masa Kerja		
<3 Tahun	16	38.1
>3 Tahun	26	61.9
Postur Kerja		
Ergonomi	7	16.7
Tidak Ergonomi	35	83.3
Gerakan Berulang		
Rendah	13	31.0
Tinggi	29	69.0
Beban Kerja		
Ringan	14	33.3
Berat	28	66.7
Keluhan MSDS		
Ringan	10	23.8
Berat	32	76.2

Distribusi berdasarkan karakteristik responden yang tertera pada Tabel 1, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden berusia >35 tahun (59.5%) dan memiliki pendidikan terakhir tamat SMA (52.4%). Sebanyak 61.9% responden memiliki masa kerja >3 tahun. Mayoritas pekerja memiliki postur kerja tidak ergonomis (83.3%), serta tingkat gerakan berulang yang tinggi (69.0%). Selain itu, lebih dari separuh responden (66.7%) memiliki beban kerja berat. Terkait keluhan muskuloskeletal (MSDs) ditemukan sebanyak 76.2% responden mengalami keluhan MSDs dalam kategori berat.

Tabel 2. Hasil Uji Bivariat

Variabel	Keluhan MSDs				Jumlah		p-value
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Postur Kerja							0.005
Ergonomi	5	71.4	2	28.6	7	100	
Tidak Ergonomi	5	14.3	30	85.7	35	100	
Gerakan Berulang							0.005
Rendah	7	53.8	6	46.2	13	100	
Tinggi	3	10.3	26	89.7	29	100	
Beban Kerja							0.008
Ringan	7	50.0	7	50.0	14	100	
Berat	3	10.7	25	89.3	28	100	

Berdasarkan hasil uji data statistik menggunakan uji *Chi-Square* pada tabel 2, diperoleh nilai p-value untuk postur kerja (0.005), gerakan berulang (0.005) dan beban kerja (0.008), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja, gerakan berulang dan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal (MSDs) pada pekerja.

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Logistik

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Postur Kerja	2.484	1.214	4.190	1	.041	11.992
Gerakan Berulang	2.958	1.251	5.588	1	.018	19.261
Beban Kerja	2.824	1.255	5.069	1	.024	16.850
Constant	-12.143	4.160	8.520	1	.004	.000

Berdasarkan tabel 3, hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa ketiga variabel, yaitu postur kerja, gerakan berulang dan beban kerja memiliki pengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal pada pekerja mebel kayu di Kabupaten Gowa. Postur kerja memiliki nilai $p = 0.041$ dengan OR sebesar 11.992, gerakan berulang memiliki nilai $p = 0.018$ dengan Odds Ratio (OR) sebesar 19.261. Beban kerja memiliki nilai $p = 0.024$ dengan Odds Ratio (OR) sebesar 16.850. Hal ini menunjukkan bahwa gerakan berulang merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal pada pekerja mebel kayu di Kabupaten Gowa.

PEMBAHASAN

Gangguan muskuloskeletal adalah sekelompok kondisi yang berhubungan dengan pekerjaan, seperti kelelahan, postur statis dan canggung yang berkepanjangan, gerakan berulang yang dikombinasikan dengan tenaga yang berat (Syahril, et al., 2025). Postur kerja yang buruk, seperti membungkuk terus-menerus atau posisi tubuh yang tidak netral, menyebabkan tekanan mekanis berlebihan pada otot, ligamen, dan tendon, sehingga meningkatkan risiko terjadinya cedera jaringan dan keluhan MSDs (Pratiwi et al., 2022). Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat pengaruh signifikan antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja mebel di Kabupaten Gowa. postur kerja berpengaruh besar

terhadap keluhan MSDs pada pekerja mebel kayu karena posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, menunduk, atau posisi tangan dan punggung yang statis dalam waktu lama sehingga menyebabkan beban mekanis berlebihan pada otot, sendi, dan jaringan penunjang tubuh. Beban berulang ini memicu ketegangan otot, peradangan, dan kelelahan jaringan, sehingga menimbulkan rasa nyeri, kekakuan, bahkan cedera kronis. Selain itu, postur yang buruk dapat mengganggu aliran darah dan memperlambat proses pemulihan otot dan bisa mengakibatkan keluhan muskuloskeletal makin parah. Dalam industri mebel kayu, pekerja sering melakukan aktivitas manual dengan postur yang kurang tepat, sehingga risiko MSDs menjadi tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ilmidin (2024) yang menunjukkan bahwa postur kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian MSDs pada tenaga kerja di Indonesia dengan nilai effect size sebesar 0.418 dan $p < 0.001$, sehingga dapat disimpulkan bahwa postur kerja dapat berpengaruh terhadap kejadian MSDs pada pekerja.

Selain postur kerja, variabel gerakan berulang juga menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap keluhan MSDs pada pekerja mebel kayu di Kabupaten Gowa. Gerakan berulang yang dilakukan dalam waktu lama menyebabkan stres mekanis pada otot, tendon, dan sendi, sehingga jaringan menjadi cepat lelah dan rentan mengalami inflamasi serta cedera. Dalam pekerjaan industri mebel, aktivitas seperti mengamplas, memotong, atau merakit yang sering dilakukan secara repetitif menimbulkan beban yang tidak hanya bersifat statis, tetapi juga dinamis pada sistem muskuloskeletal. Frekuensi gerakan repetitif yang sering dilakukan dalam satu durasi waktu maka keluhan yang diderita oleh pekerja akan semakin meningkat. Begitupun sebaliknya, apabila frekuensi gerakan repetitif semakin rendah dilakukan dalam satu durasi waktu maka akan semakin rendah pula keluhan yang pekerja rasakan (Pratiwi & TA, 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Smith (2023) yang menunjukkan bahwa pekerja dengan beban dinamis pada pergelangan tangan/tangan memiliki risiko 2.06 kali lebih tinggi untuk mengalami gejala MSDs di area tersebut. Gerakan repetitif dengan lengan/tangan juga meningkatkan risiko hingga 3.02 kali, khususnya pada pekerja yang melakukan gerakan berulang di posisi lengan atas atau menggunakan alat getar.

Hasil penelitian yang dilakukan juga menemukan bahwa beban kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap keluhan MSDs pada pekerja mebel di Kabupaten Gowa. Beban kerja pada pekerja mebel seringkali berupa tugas-tugas berat seperti mengangkat material kayu, mengggergaji, mengamplas secara manual, dan berdiri dalam durasi yang panjang tanpa istirahat yang cukup. Beban kerja yang melebihi kapasitas fisik tubuh akan menyebabkan kelelahan otot yang berulang, gangguan aliran darah ke jaringan otot, serta penumpukan asam laktat yang memicu rasa nyeri. Jika berlangsung secara terus-menerus tanpa pemulihan yang memadai, hal ini akan mengakibatkan kerusakan mikro pada otot dan jaringan penunjang, yang menjadi pemicu utama munculnya gangguan muskuloskeletal (MSDs). Selain itu, beban kerja yang tinggi juga dapat menyebabkan tekanan mental dan stres, yang ikut memperburuk persepsi terhadap nyeri dan mempercepat kelelahan fisik. Oleh karena itu, pekerja yang dibebani tugas-tugas berat secara berkelanjutan sangat rentan mengalami keluhan MSDs, terutama di area tubuh yang paling banyak digunakan dalam pekerjaan, seperti punggung bawah, leher, dan bahu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2020) yang mendapatkan hasil bahwa beban kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keluhan msds pada pekerja sektor informal. Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Bausad & Allo (2023) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan MSDs pada petani, dengan nilai OR sebesar 7.3. Pekerja mebel memiliki beban kerja fisik yang cukup berat, terutama saat mengangkat material seperti kayu dan perabot. Aktivitas ini dapat memberi tekanan pada tulang belakang, berisiko merusak cakram intervertebralis dan menekan saraf, sehingga menimbulkan nyeri. Selain itu,

kerja fisik berulang juga dapat menyebabkan cedera pada otot, tendon, dan ligamen, yang memperburuk kondisi tubuh pekerja (Ramdhani, 2025).

KESIMPULAN

Keluhan muskuloskeletal (MSDs) pada pekerja mebel di Kabupaten Gowa dipengaruhi secara signifikan oleh postur kerja yang buruk, gerakan berulang, dan beban kerja fisik yang tinggi. Postur tidak ergonomis dan gerakan berulang dapat meningkatkan risiko cedera otot dan sendi, sementara beban kerja berlebih menyebabkan kelelahan dan nyeri. Gerakan berulang merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan MSDs pada pekerja mebel di Kabupaten Gowa. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan postur, pengurangan gerakan berulang, dan pengelolaan beban kerja, hal ini sangat penting untuk menurunkan risiko MSDs.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada para responden, narasumber, serta pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeng, T. D. T., & Pratiwi, A. P. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Low back pain pada Pegawai Dinas PU Kota Makassar. *Jurnal Keolahragaan JUARA*, 3(1), 40-46.
- Ardhi, M. N., Hariyono, W., & Rosyidah, R. (2023). *Risk Factors for the Occurrence of Musculoskeletal Disorders (MSDs) in Furniture Workers: Literature Review*. *Jurnal EduHealth*, 14(4), 224-229.
- Azizah, A. G., & Sulistyorini, A. (2024). Hubungan Tingkat Risiko Postur Kerja dan Faktor Individu dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pekerja Mebel Tunjungsekar. *National Journal of Occupational Health and Safety*, 5(1), 11.
- Bausad, A. A. P., & Allo, A. A. (2023). Analisis pengaruh postur kerja dan beban kerja dengan kejadian Musculoskeletal Disorders petani kecamatan marioriawa. *Journal of Health Education and Literacy*, 5(2), 128-134.
- Chaeruddin, A. D. R. D., Abbas, H. H., & Gafur, A. (2021). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Debu Kayu Pada Pekerja Mebel Informal Antang. *Window of Public Health Journal*, 2(2), 314-327.
- Ilmidin, I., Sinanto, R. A., Agustina, R. N., Nabila, R., Nirwana, A. C. (2024). Pengaruh postur kerja terhadap kejadian musculoskeletal disorders pada pekerja di Indonesia: Meta-analisis. *Jurnal Occupational Health Hygiene and Safety (JOHHS)*. Vol. 2 No. 1.
- Pratiwi, A. P., Yanti, P., Mustakim, M., Bausad, A. A. P., TA, T. D., Allo, A. A., & Amri, I. A. (2025). Edukasi Manajemen Kelelahan untuk Meningkatkan Kesehatan Kerja Pekerja Bongkar Muat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 5(4).
- Pratiwi, A. P., KM, S., KM, M., Mustakim, M., Kes, S. T., KM, M., ... & KM, S. (2022). Masalah Kesehatan Masyarakat: Pekerja dan Remaja Putri. *Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Pratiwi, A. P., & TA, T. D. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrom Pada Pekerja Informal. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(3), 39-45.

- Pratiwi, A. P. (2023). Hubungan Personal Hygiene Dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Kejadian Dermatitis Kontak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 12(1), 90-97.
- Pratiwi, A. P. (2024). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Apd Pada Petani Rumput Laut. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 7991-7998.
- Putri, A., Darlis, I., TA, T. D., & Kas, S. R. (2024). Edukasi Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Gangguan Musculoskeletal Disorders Pada Perawat. *Window of Community Dedication Journal*, 48-54.
- Ramadhani, R. M., & Sufa, M. F. (2023). Analisis Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja UMKM Ganesha *Home Furniture* menggunakan Metode REBA. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri*, 250-257.
- Ramadhani, T. A. N. (2025). Hubungan sikap kerja dan beban kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada petani bawang merah di Nganjuk. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 1-10.
- Syahril, R. S., Ariyani, A. P., Indrawati, A., Lintuuran, R. M. W., Anggraini, W., Sulistyowati, I., & Then, C. V. (2025). Stres Kerja Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Dokter Gigi. *Journal of Integrated System*, 8(1), 16-25.
- Syamsul, M. A. (2024). Pengaruh Postur Tubuh Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Depot Air Minum Di Jalan Abdesir Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah OHSE (Occupational Health Safety Environment) MEDIA*, 8(2), 10-15.
- Tanjung, R. et al. (2023). *Ergonomic Risk Factors and Their Effects on Musculoskeletal Disorders (MSDs) among Karo's Uis Weavers*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(2), 195–201
- T.A., T.D., Pratiwi, A. P. 2025. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Perawat. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*. Vol.3. No.1
- WHO. 2022. *Musculoskeletal health* [Internet]. *World Health Organization* (WHO).
- Zen, A., Ramadhanti, G., Ariyanto, J., & G, H. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja *Home Industry* Konveksi X Tangerang Selatan. *Jurnal romotif reventif*, 6(5), 733-740.