

HUBUNGAN POSTUR KERJA DENGAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PEKERJA PENGRAJIN KAYU

Siti Aisyah¹, Ade Dita Puteri², Elvira Harmia³, Lira Mufti Azzahri⁴
Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai^{1,2,3,4}
*Corresponding Author : siti.18102000@gmail.com

ABSTRAK

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisis keefektifan dari suatu pekerjaan. Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan postur kerja dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023. Penelitian ini merupakan penelitian Observasional, dengan pendekatan cross sectional, waktu penelitian dilakukan pada tanggal 8-19 Juni 2023. Adapun jumlah populasi yang ada di tempat penelitian ini sebanyak 42 orang pekerja. teknik pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling yaitu sebanyak 42 responden. Analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat, diolah menggunakan sistem komputerisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 42 responden sebagian besar beresiko postur kerja sebanyak 27 orang (64%), tidak beresiko sebanyak 15 orang (35%), dan sebagian besar tidak mengalami keluhan sebanyak 18 orang (42%), mengalami keluhan sebanyak 24 orang (57%). Hasil uji statistik Chi-Square diperoleh nilai p value = $4,750 \leq (0,05)$ yang berarti ada hubungan postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023. Untuk mengurangi risiko postur kerja yang dapat menyebabkan keluhan MSDs, pekerja disarankan untuk melakukan gerakan stretching sebelum melakukan aktivitas pekerjaan. Pekerja disarankan untuk memanfaatkan jam istirahat dengan melakukan gerakan relaksasi otot sekitar 5-10 menit untuk memperlancar sirkulasi darah ke seluruh tubuh.

Kata Kunci: Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), ManTRA, Nordic Body Map, Postur Kerja

ABSTRACT

Work posture is a determining point in analyzing the effectiveness of a job. Musculoskeletal Disorders (MSDs) are a collection of symptoms related to muscle tissue, tendons, ligaments, cartilage, nervous system, bone structure and blood vessels. The aim of this research is to determine the relationship between work posture and complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) among wood craft workers in Bangkinang Village, Bangkinang District, Kampar Rgency City in 2023. This research is an observational study, with a cross-sectional approach, the research was conducted on 8-19 June 2023. The population at this research site is 42 workers. The sampling technique was carried out with a total sampling of 42 respondents. The analysis used is univariate and bivariate, processed using a computerized system. The results of the research showed that of the 42 respondents, 27 people (64%) had work posture risk, 15 people (35%) were not at risk, and 18 people (42%) had no complaints, and 24 people experienced complaints (57%). The results of the Chi-Square statistical test obtained a p value = $4,750 \leq (0,05)$ which means there is a relationship between work posture and MSDs complaints among wood craft workers in Bangkinang Village, Bangkinang District, Kampar Rgency City in 2023. To reduce the risk of work posture that can cause MSDs complaints, workers are advised to do stretching movements before carrying out work activities. Workers are advised of rest hours by doing muscle relaxation movements of around 5-10 minutes to improve blood circulation throughout the body.

Keywords: *Complaints Of Musculoskeletal Disorders (MSDs), ManTRA, Nordic Body Map, Work Posture*

PENDAHULUAN

Pekerja sektor informal (home industry) adalah pekerja yang melakukan seluruh jenis pekerjaan tanpa hak dasar perlindungan izin usaha dan pekerja di sektor informal tidak dikenai pajak. Pekerja sektor informal seperti, pekerja kasar dianggap sebagai pekerja dengan ketergantungan fisik dalam kelompok unit perusahaan. Pekerja di sektor informal juga disebut sebagai pekerjaan tanpa pendapatan tetap, pekerjaan tanpa kepastian kerja, pekerjaan tanpa pekerjaan tetap, dan Gedung serta kantor yang tidak dibangun secara sah (Pratiwi, 2021).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah dimana keluhan musculoskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai yang sangat fatal. Pada awalnya, keluhan MSDs berupa rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar. Akibatnya berujung pada ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dan koordinasi gerakan anggota tubuh atau ekstremitas sehingga mengurangi efisiensi kerja dan kehilangan waktu kerja sehingga produktivitas kerja menurun (Pratiwi, 2021).

Dampak diakibatkan secara fisik ialah Keluhan pada tulang belakang yang dialami pekerja jika terus dibiarkan juga berpeluang besar menyebabkan dislokasi bagian tulang punggung yang menimbulkan rasa sangat nyeri dan bisa irreversible serta fatal. Rasa nyeri pada tubuh juga secara psikologi dapat menyebabkan menurunnya tingkat kewaspadaan dan kelelahan akibat terlambatnya kesadaran otak dan perubahan pada organ-organ di luar kesadaran sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dampak yang diakibatkan oleh MSDs pada aspek produksi dan ekonomi perusahaan yaitu berkurangnya output dan menurunkan produktivitas kerja, kerusakan material yang hasil akhirnya mengakibatkan tidak terpenuhinya deadline produksi serta pelayanan yang tidak memuaskan, menyebabkan waktu kerja yang hilang, penanganannya membutuhkan biaya yang tinggi (Handayani, 2013).

Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh International Labour Organization (ILO), 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja (ILO 2018). Menurut data Labour Force Survey (LFS), pada tahun 2017 kasus Musculoskeletal Disorders menempati urutan kedua dengan rata-rata prevalensi 469.000 kasus atau 34,54% selama 3 tahun terakhir dari semua kasus penyakit akibat kerja yang ada (Keselamatan, 2019).

Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi penyakit MSDs di Indonesia yang pernah diagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7%. Jumlah penderita nyeri punggung bawah di Indonesia tidak diketahui pasti, namun diperkirakan antara 7,6% sampai 37%. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), terdapat 26,74% penduduk usia 15 tahun ke atas yang bekerja mengalami keluhan dan gangguan kesehatan, hal ini diakibatkan karena semakin bertambahnya usia kekuatan otot semakin menurun (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun (2022), prevalensi penyakit sistem MSDs yang pernah diagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu kelompok umur 20-44 tahun sebesar 3.294 kasus. Kelompok umur 45-54 tahun sebesar 3.905 kasus dan kelompok umur 55-59 tahun sebesar 3.021 kasus. Total keseluruhan yang diagnosis menderita penyakit sistem musculoskeletal di Kabupaten Kampar berjumlah 10.220 kasus selama satu tahun terakhir dari semua kasus penyakit akibat kerja yang ada (Dinkes Kabupaten Kampar, 2023).

Hubungan postur kerja dengan musculoskeletal disorders ialah salah satu postur kerja yang timbulkan MSDs dimana keluhan musculoskeletal disorders berupa rasa nyeri pada bagian

sendi, otot, ligament, tulang rawan, rangka, saraf. Timbulnya gangguan tersebut menyebabkan kurangnya konsentrasi ketika bekerja, kelelahan hingga turunnya produktivitas. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan, dan lain-lain (Helmi, 2013).

Dari hasil survey awal yang dilakukan terhadap 10 orang pekerja pengrajin kayu dengan metode wawancara dan observasi pada tanggal 16 Februari 2023, terdapat pekerja yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders dengan tingkat kejadian yang berbeda-beda. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa 5 orang mengalami keluhan dibagian sakit lengan dan pergelangan tangan, 1 orang mengalami keluhan dibagian sakit siku dan paha, 6 orang mengalami keluhan dibagian sakit bahu dan kaki, 7 orang mengalami keluhan dibagian sakit pinggang dan betis, dan 3 orang mengalami keluhan dibagian sakit leher dan sakit pergelangan kaki. Hal ini disebabkan oleh posisi kerja pengrajin kayu yang tidak ergonomis dan beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang saat bekerja.

Berdasarkan tujuan penelitian maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pengrajin kayu di Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar tahun 2023.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *analitik kuantitatif* dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar pada tanggal 08-19 Juni 2023. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar sebanyak 42 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. data diperoleh dengan menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dari kuesionernya. Analisis data menggunakan univariat dan analisis bivariat.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
	Umur		
	21-30 tahun	8	4,8
1	31-40 tahun	17	40,7
	41-50 tahun	11	26,4
	51-60 tahun	6	14,4
	Total	42	100
	Lama Bekerja		
	1-5 Tahun	15	35,6
2	6-10 Tahun	23	58,8
	11-15 Tahun	4	9,5
	Total	42	100
	Bagian Kerja		
	Pengukuran Kayu	11	26,2
3	Pemotong Kayu	14	33,3
	Penghalusan	9	21,4
	Mencat	7	16,7
	Service Alat	1	2,4
	Total	42	100

4	Rendah:		
	SD, SMP	21	50,0
	Tinggi:		
	SMA/SMK	21	50,0
Total		42	100

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berumur berusia 31-40 tahun sebanyak 17 orang (40,7%), lama bekerja 6-10 tahun sebanyak 23 orang (58,8%), bagian kerja pemotong kayu sebanyak 14 orang (33,3%) dan pendidikan terakhir responden pendidikan rendah sebanyak 21 orang (50%) dan pendidikan tinggi sebanyak 21 orang (50%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Tentang Postur Pada Pengrajin Kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023

Postur Kerja	Frekuensi	Persentase%
Tidak Berisiko	15	35
Berisiko	27	64
Total	42	100

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 42 responden pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang yang memiliki postur kerja berisiko sebanyak 27 responden (64%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Tentang Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (Msd) Pada Pengrajin Kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023

Jenis keluhan	Frekuensi	Persentase%
Iya	24	57
Tidak	18	42
Total	42	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa dari 42 responden pekerja pengrajin kayu di kelurahan Bangkinang yang mengalami MSDs sebanyak 24 responden (57%).

Analisa Bivariat

Analisis Bivariat ini gambaran yang berhubungan dengan keluhan. Sehingga hasil analisis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4 Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Pengrajin Kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023

Postur Kerja	Keluhan MSDs				Total		POR	p value
	Ya n	%	Tidak n	%	n	%		
Berisiko	19	70,4	8	29,6	27	100	0,046	4,750
Tidak Berisiko	5	33,3	10	66,7	15	100		
Total	24	100	18	100	42	100		

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 27 responden dengan postur kerja berisiko yang tidak mengalami MSDs sebanyak 8 responden (29,6%). Sedangkan dari 15 responden dengan postur kerja tidak berisiko yang mengalami keluhan MSDs sebanyak 5 responden (33,3%). Berdasarkan hasil uji statistic Chi Square diperoleh p-value = 0,046 ≤ 0,05 yang artinya ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023.

PEMBAHASAN

Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengrajin Kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023, diperoleh hasil dari 42 responden terdapat 27 responden dengan postur kerja berisiko yang tidak mengalami MSDs sebanyak 8 responden (29,6%). Sedangkan dari 15 responden dengan postur kerja tidak berisiko yang mengalami keluhan MSDs sebanyak 5 responden (33,3%). Berdasarkan hasil uji statistik Chi-Square, diperoleh $p\text{-value} = 0,046 \leq 0,05$ yang artinya ada hubungan postur kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023. nilai Prevalence Odd Ratio (POR) = 4,750 artinya pekerja dengan postur kerja berisiko 5 kali untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja postur kerja tidak berisiko.

Menurut asumsi penelitian dari 8 responden dengan postur kerja berisiko tetapi mengalami keluhan MSDs disebabkan responden mempunyai postur kerja tidak ergonomis seperti leher menekuk, batang tubuh cenderung membungkuk, lengan atas diangkat dan pergelangan tangan menggenggam saat melakukan aktivitas bekerja, artinya terdapat pembebanan otot bagian tubuh. Postur kerja yang tidak ergonomis dan penggunaan alat dalam durasi yang lama dan gerakan berulang menjadi salah satu penyebab munculnya keluhan musculoskeletal. Sedangkan 5 responden postur kerja tidak berisiko tapi tidak mengalami MSDs disebabkan pekerja bekerja dalam postur kerja yang tidak menyimpang dari posisi normal. Pekerja bekerja dengan menggunakan alat dalam durasi yang tidak lama dan gerakan yang dilakukan tidak berulang-ulang dan itulah salah satu tidak munculnya keluhan musculoskeletal.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian (Pratiwi, 2021) yang menunjukkan bahwa dari 47 responden yang mengalami keluhan tingkat ringan sebanyak 33 responden (70,2%), 12 responden (25,5%) keluhan sedang dan 2 responden (4,5%) dengan keluhan berat. Berdasarkan hasil statistik Chi Square diperoleh $p\text{ value} = 0,024 \leq 0,05$ yang artinya ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan MSDs.

Postur kerja ialah variabel yang diyakini mempengaruhi terjadinya Musculoskeletal Disorders (MSDs) sebagai aspek pengukuran untuk menentukan tingkat keluhan MSDs berdasarkan metode ManTRA meliputi waktu total, durasi, waktu siklus, kekuatan, kecepatan dan getaran. Dengan melihat keempat bagian tubuh tersebut, maka dapat ditentukan bagian tubuh mana yang berisiko terkena keluhan sampai tidak mengalami keluhan MSDs. Sebagai akibatnya bisa dilakukan perbaikan untuk mengurangi risiko cedera. Bila posisi kerja yang baik adalah posisi duduk, melihat ke bawah atau condong ke depan (kanan atau kiri), kebelakang atau memaksakan posisi kerja yang sesuai dengan pekerjaan yang akan dilakukan (Icha, 2023).

Postur kerja yang menyimpang secara signifikan terhadap postur kerja normal dapat menyebabkan tekanan mekanis lokal pada otot, ligament, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, bahu, pergelangan tangan dan lain-lain. Namun meski posisi kerja terlihat nyaman saat bekerja, ternyata juga bisa berisiko saat bekerja berjam-jam. Duduk dan berdiri seperti pekerja kantoran dapat menyebabkan masalah punggung, leher, dan bahu, serta terjadi penumpukan darah di kaki jika kehilangan Kendali penuh (Pratiwi, 2021).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) ialah gangguan pada sistem MSDs yang menimbulkan gejala berupa kerusakan saraf dan pembuluh darah di berbagai bagian tubuh seperti leher, bahu, pergelangan tangan, pinggang, lutut, dan tumit. Menurut WHO penyakit MSDs disebabkan oleh berbagai faktor risiko yang juga dapat memperberat penyakit ini, diantaranya faktor individu, pekerjaan atau biomekanik dan faktor psikososial (Pratiwi, 2021).

Pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang masih banyak yang menderita bagian tubuh seperti nyeri punggung, bahu, lengan hingga pergelangan tangan akibat sikap kerja yang kurang baik. Dan jika ini dibiarkan terus-menerus dapat menyebabkan nyeri jangka Panjang dan nyeri terus-menerus bahkan kelumpuhan. Oleh karena itu perlunya perbaikan posisi kerja yang diawali dengan melatih dan memberikan edukasi terhadap pekerja agar dapat bekerja dengan baik dan normal

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan melihat hubungan postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengrajin kayu dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden mengalami postur kerja berisiko, selanjutnya sebagian besar responden mengalami keluhan MSDs. Terdapat ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengrajin kayu di Kelurahan Bangkinang Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2023.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, seluruh pekerja pengrajin kayu. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen program studi kesehatan masyarakat yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama kuliah, serta teman-teman kesehatan masyarakat Angkatan 2019 yang selalu memberi dukungan kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Setiawan, M., Maharani, R., & Hang Tuah Pekanbaru, U. (2022). Hubungan Karakteristik Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain pada Perawat Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi Provinsi Riau Tahun 2022 The Relationship Of Characteristics And Work Attitude With Low Back Pain Complaints On Nurse Of Regional Public H. *Jurnal ORKAS* 1(2).35-56.
- Afifuddin, M. (2018). Analisis Postur Kerja dengan Metode Manual Task Risk Assessment (Mantra) Pada Pembuatan Mie Soun. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Azzahri, L. M., Hastuty, M., & Yusma, R. H. (2020). Hubungan Usia Kelapa Sawit dan Kontur Tanah dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders (Msd) pada Pemanen Kelapa Sawit di Pt. Johan Sentosa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 70–77.
- Budiono, I. F. (2014). Aplikasi Ergonomi pada Proses Pemoangan Pelat Eser Meningkatkan Kinerja Mahasiswa di Bengkel Teknologi Mekanik Politeknik Negeri Bali. Bali: Politeknik Negeri Bali.
- Danida, D. I. (2020). Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Hotel di Jakarta. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 3(2), 79-151.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar (2023). Jumlah Penyakit Musculoskeletal Disorders (MSDs) Akibat Kerja Di Dinas Kesehatan Kabupaten Kampa.
- Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja (2022). Jumlah Pengrajin Kayu di Kabupaten Kampar
- Grieve, D. W., & Pheasant, S. (2013). *a'Biomechanics*, in WT Singleton (ed), *The Body at Work. Biological Ergonomics*. Cambridge: Cambridge Universiti Press.
- Handayani, W. (2013). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan. *HIGEIA (Journal Of Publik Health Reasearch and Development)*, 44(12).
- Helmi, Z. N. (2013). *Buku gangguan muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika, 296.

- Humairah, S. (2022). Analisis Pengaruh Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengerajin Mebel di Desa Pasar Senin Kecamatan Amuntai Tengah. Skripsi. Kalimantan: Universitas Islam Kalimantan Mab.
- Icha, P. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) pada Pekerja Laundry di Sekitar Kampus Unand Tahun 2022. Skripsi. Sumatra Barat: Fakultas Kesehatan Universitas Andalas.
- Jalajuwita, R. N., & Paskarini, I. (2015). Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Unit Pengelasan Pt. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 33-42.
- Jumeno, D. (2017). Perbandingan Metode-Metode Evaluasi Postur Kerja. *Prosiding SNTI Dan SATELIT*, 3(2), 4-6.
- Kartika, I., Abdullah, D., & Zulfahmi, D. (2022). Analisis Postur Kerja dengan Metode Manual Task Risk Assessment pada Stasiun Kerja Pengemasan Sabun Batang Di Pt. Jampalan Baru. *Industrial Engineering Journal*, 11(1).738.
- Keselamatan, I. L. O. (2019). Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas. Jakarta: International Labour Organization.
- Kemendes, R.I. (2019). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Megawati, E., Saputra, W. S., Attaqwa, Y., & Fauzi, S. (2021). Abstrak: Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengedukasi pegurangan resiko terjadinya Musculoskeletal Disorders (MSDs) dini, pada penjahit keliling di Ngaliyan Semarang dengan cara observasi , pelatihan praktis . *Jurnal BUDIMAS*, 3(2), 450-456.
- Pratiwi, R. (2020). Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuat Pintu di Jl. Pahlawan Kota Medan Tahun 2020. Skripsi. Sumatra Utara: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1, 105-112.
- Rahman, A. (2017). Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sari Bakery, C., Dwi Yanto, E., Achiraeniwati, E., & Sri Rejeki, Y. (n.d.). Perancangan Meja Kerja dan Kursi Ergonomis pada Stasiun Pemberian Label pada Kemasan di Cv. Citra Sari Bakery. *Jurnal*, 4(1) , pp. 91-99.
- Simanjuntak, R. A. (2013). Penilaian Faktor-Faktor Resiko pada Saat Melakakukan Pekerjaan dengan Metode Manual Tasks Risk Assessment. *Jurnal*, 2(1) , 136-143.
- Suma'mur, P. K. (2017). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES). Jakarta. Sagung Seto.
- Tarwaka, S., & Sudiajeng, L. (2016). Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas. Surakarta: Uniba Press.
- Ulfa, F., & Handayani, O. W. K. (2018). Indeks Massa Tubuh, Kelelahan Kerja, Beban Kerja Fisik dengan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(2), 227-238.
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. N. (2017). Hubungan lama kerja, sikap kerja dan beban kerja dengan muskuloskeletal disorders (Msds) pada petani padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. Skripsi. Maluku: University Haluoleo.

Yuranda, A. (2017). " Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) pada Pemanen Kelapa Sawit Di PT Semadam Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2017" Universitas Sumatera Utara, Medan: Skripsi Dipublikasikan