

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pekerja *Home Industry* Konveksi X Tangerang Selatan

Factors Related to Musculoskeletal Disorders (MSDs) in Home Industry Convection Workers X South Tangerang

Azizah Zen, Ghafira Nisa Ramadhanti, Januar Ariyanto, Hardiman S.G

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Article Info

Article History

Received: 21 Sep 2023

Revised: 06 Okt 2023

Accepted: 11 Okt 2023

ABSTRACT / ABSTRAK

Musculoskeletal disorders (MSDs) are the leading cause of Years Lived Disability (YLD) at 17% worldwide. This study was conducted to determine factors related to the incidence of MSDs. This study used cross-sectional research with a sample of 30 convection workers. Data collection techniques in this study used REBA (Rapid et al.) and Nordic Body Map (NBM) questionnaires. Based on the REBA assessment, 23 workers were at a moderate risk level (76.7%), 5 workers (16.7%) were at a high-risk level, and 2 workers were at a low-risk level. Based on MSD complaints, 63.3% experienced moderate complaints, and 36.7% of workers experienced mild complaints. There is a relationship between age (p value=0.000), length of service (p value=0.000), physical activity (p value=0.009), and work posture (p value=0.041) with the incidence of MSDs. There is no relationship between gender and the incidence of MSDs (p value=0.425) and smoking habits with the incidence of MSDs (p value=0.425). Many complained about their back, waist, right shoulder, and buttocks.

Keywords: *Musculoskeletal disorders, convection worker, REBA*

Penyakit *musculoskeletal disorders* (MSDs) menjadi penyebab utama dalam *Years Lived Disability* (YLD) sebesar 17% di seluruh dunia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian MSDs. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*, dengan sampel 30 pekerja konveksi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar observasi pengukuran REBA (*Rapid Entire Body Assesment*), dan kuesioner *Nordic Body Map*. Berdasarkan penilaian REBA ada 23 pekerja pada tingkat risiko sedang (76,7%), 5 pekerja (16,7%) pada tingkat risiko tinggi dan 2 pekerja pada tingkat risiko rendah (6,7%). Berdasarkan keluhan MSDs sebesar 63,3% mengalami keluhan sedang dan 36,7% pekerja mengalami keluhan ringan. Ada hubungan usia (p value=0,000), masa kerja (p value=0,000), aktivitas fisik (p value=0,009), postur kerja (p value=0,041) dengan kejadian MSDs. Tidak ada hubungan jenis kelamin (p value=0,425), kebiasaan merokok (p value=0,425) dengan kejadian MSDs. Banyak mengeluhkan terkait punggung, pinggang, bahu kanan, dan bokong mereka.

Kata kunci: *Muskuloskeletal Disorders (MSDs), pekerja konveksi, REBA*

Corresponding Author:

Name : Azizah Zen

Affiliate : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Address : Jl. K.H. Ahmad Dahlan Cirendeude, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten 15419

Email : azizahzen@umj.ac.id

PENDAHULUAN

Melakukan pekerjaan di industri konveksi sangat membutuhkan kecermatan, konsentrasi, ketelitian, keterampilan yang mungkin bisa timbul kelelahan kerja yang mengandung risiko bahaya (Sukmawati, 2020). Semua kegiatan produksi wajib memperhatikan aspek ergonomi. Dalam hal aspek ergonomi ini dapat menurunkan kesalahan pekerja, kelelahan pekerja, serta kecelakaan pekerja, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pekerja (Hanif, 2020 dalam Prasena, 2021).

Salah satu bahaya ergonomi yang timbul yaitu keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) yang menjadi kontributor tertinggi pada angka kesakitan penyakit yang berkaitan dengan tempat kerja (Laksana & Srisantyorini, 2020). *Musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan gangguan kesehatan yang melibatkan sendi, otot, tendon, kerangka, tulang rawan, ligamen, serta saraf (Van *et al.*, 2016). Tingkat *musculoskeletal disorders* (MSDs) dari yang paling ringan hingga berat akan menghambat konsentrasi ketika bekerja, mengakibatkan kelelahan dan pada akhirnya akan menurunkan produktivitas (Harcombe *et al.*, 2014).

Dengan total 149 juta tahun hidup *Years Lived with Disability* (YLD), MSDs adalah penyebab utama YLD di seluruh dunia, terhitung 17% dari seluruh YLD di seluruh dunia (World Health Organization (WHO), 2021). Penelitian yang dilakukan pada perusahaan mie instan di Makassar (Ariyanto *et al.*, 2022) ditemukan prediksi kejadian gangguan musculoskeletal dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik selama 30 tahun (2020-2050) mengalami peningkatan rata-rata 20,63% per tahun. Prevalensi penyakit *musculoskeletal disorders* di Indonesia berdasarkan pernah didiagnosis oleh dokter yaitu 7,3% dan provinsi yang paling tinggi yaitu Aceh 13,3% sedangkan yang paling rendah provinsi Sulawesi Barat 3,2%. Prevalensi MSDs berdasarkan diagnosis dokter kategori umur yang paling rendah yaitu 15-24 tahun (1,2%) serta paling tinggi yaitu kelompok usia >75 tahun (18,9%). Prevalensi MSDs tertinggi pada kategori pekerjaan ialah petani (9,9%), nelayan (7,4%), serta buruh/pembantu rumah tangga (6,1%) (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Home industry Konveksi X adalah industri konveksi yang memproduksi pakaian. Berdasarkan hasil observasi awal pada *home industry* Konveksi X ditemukan pekerja yang masih bekerja di luar jam kerja dengan postur kerja yang stagnan. Bekerja dalam waktu yang lama dengan keadaan tersebut bisa menyebabkan cedera pada pekerja, seperti, MSDs. Pada industri ini terdapat 3 stasiun kerja, yaitu pola, jahit, dan *finishing*. Ketiga stasiun kerja tersebut masih memiliki pekerja yang mengalami risiko cedera. Hal tersebut yang melatarbelakangi untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja *home industry* Konveksi X.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian *cross sectional* dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah penjahit yang bekerja pada *home industry* Konveksi X Kota Tangerang Selatan sebanyak 30 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang total keseluruhan pekerja penjahit, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yaitu jumlah keseluruhan. Pengambilan data dilaksanakan di 2 *home industry* Konveksi X (Konveksi A dan Konveksi M) Kota Tangerang Selatan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: wawancara dengan kuesioner. Data disajikan menggunakan tabel dan dianalisis sehingga menghasilkan data univariat untuk menjelaskan gambaran risiko ergonomi yaitu; postur, beban, durasi, *coupling* (genggaman), dan frekuensi kerja dengan penilaian menggunakan lembar penilaian observasi REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) dan analisis keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Kemudian untuk mengukur analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square* yaitu menganalisis hubungan yang signifikan antara variabel bebas atau *independent* (postur kerja dan faktor individu seperti usia, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, aktivitas fisik) dengan variabel terikat atau *dependent* (keluhan MSDs). Penelitian ini dilakukan setelah memperoleh surat kelayakan etika penelitian oleh Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan nomor sertifikat 10.127.B/KEPK-FKMUMJ/V/2023.

HASIL

Karakteristik responden dalam penelitian ini menjelaskan faktor-faktor yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, serta postur kerja dari penjahit di *home industry* Konveksi X Kota Tangerang Selatan. Data yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik responden		n	Persentase
Usia	22-27	6	20,0
	28-33	3	10,0
	34-39	9	30,0
	40-45	5	16,7
	46-51	5	16,7
	52-57	2	6,7
Jenis Kelamin	Laki-laki	20	66,7
	Perempuan	10	33,3
Masa kerja	< 5 Bulan	9	30,0
	> 5 Bulan	21	70,0
Kebiasaan Merokok	Merokok	20	66,7
	Tidak Merokok	10	33,3
Aktivitas Fisik	Rutin	12	40,0
	Tidak Rutin	18	60,0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 1. menunjukkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa usia terbanyak adalah pekerja dengan usia 34-39 tahun (30%). Data responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan hasil paling banyak yaitu pekerja laki-laki (66,7%). Kemudian data responden dengan masa kerja > 5 bulan paling banyak pada pekerja konveksi sebesar (70%). Data responden terkait kebiasaan merokok yakni dominan pekerja *home industry* Konveksi X memiliki kebiasaan merokok (66,7%), dan data responden berdasarkan aktivitas rutin yang terbanyak yakni pekerja yang tidak memiliki aktivitas fisik rutin (60%).

Hasil perhitungan postur kerja untuk ketiga proses kerja berdasarkan metode REBA untuk pekerja *home industry* Konveksi X (Konveksi A dan Konveksi M) pada proses kerja pola dan jahit berada pada level sedang (skor 5) dan proses kerja *finishing* (menyetrika) berada

pada level rendah (3). Analisis risiko berdasarkan pendekatan REBA menghasilkan tingkat risiko posisi kerja dalam penelitian ini. Alasan untuk menggunakan metode REBA karena metode ini mengevaluasi seluruh bagian tubuh pekerja konveksi. Berdasarkan hasil penelitian distribusi tingkat risiko postur kerja responden didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Risiko Postur Kerja Janggal

Tingkat Risiko	n	Persentase
Rendah	2	6,7
Sedang	23	76,7
Tinggi	5	16,7

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 2, pekerja yang bekerja di posisi berisiko rendah sebanyak 2 orang (6,7%), sedangkan pekerja yang bekerja di posisi berisiko menengah sebanyak 23 orang (76,7%), dan yang bekerja di posisi berisiko tinggi sebanyak 5 orang (16,7%) di *home industry* Konveksi X (Konveksi A dan B).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan MSDs

Skor Individu	Risiko	n	Persentase
29-56	Ringan	11	36,7
57-84	Sedang	19	63,3
85-112	Berat	0	0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat keluhan MSDs dapat diketahui bahwa jumlah tingkat risiko yang terbanyak terjadi pada pekerja penjahit yakni pada tingkat risiko sedang dengan total skor individu pada rentang 57-84 sebesar 63,3%. Indikasi keluhan MSDs dalam penelitian ini didasarkan pada 28 titik pada tubuh responden, sesuai dengan kuesioner *Nordic Body Map*. Ditemukan 26 responden (86,7%) mengalami keluhan punggung, 19 responden (63,3%) mengalami keluhan betis kanan, dan 17 responden (56,7%) mengalami masalah lutut kiri dan kanan ketika gejala muskuloskeletal dari 30 pekerja dikelompokkan, menurut bagian tubuh. Ada 13 orang (43,3%) mengatakan mereka mengalami ketidaknyamanan pinggang. Dan 11 responden (36,7%) melaporkan mengalami masalah pantat. Masalah punggung merupakan mayoritas keluhan utama responden.

Tabel 4 menunjukkan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square*. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dengan nilai *p value* 0,000. Untuk variabel jenis kelamin, hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,425, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Untuk variabel masa kerja, hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,000, menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Selanjutnya variabel kebiasaan merokok, hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,425, sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Untuk variabel aktivitas fisik, hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,009, menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Kemudian

untuk postur kerja, hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,041, sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan antara postur kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Tabel 4. Analisis Bivariat

Variabel		Keluhan MSDs				Total		P Value
		Ringan		Sedang		n	%	
		n	%	n	%			
Usia	< 35 Tahun	8	26,7	1	3,3	9	30	0,000
	≥ 35 Tahun	3	10	18	60	21	70	
Jenis Kelamin	Laki-laki	6	20	14	46,6	20	66,6	0,425
	Perempuan	5	16,7	5	16,7	10	33,4	
Masa Kerja	< 5 Bulan	8	26,7	1	3,3	9	30	0,000
	> 5 Bulan	3	10	18	60	21	70	
Kebiasaan merokok	Merokok	6	20	14	46,6	20	66,6	0,425
	Tidak merokok	5	16,7	5	16,7	10	33,4	
Aktivitas fisik	Rutin	8	26,7	4	13,3	12	40	0,009
	Tidak rutin	3	10	15	50	18	60	
Risiko postur kerja janggal	Rendah	2	6,7	0	0,0	2	6,7	0,041
	Sedang	9	30	14	46,4	23	76,6	
	Tinggi	0	0,0	5	16,7	5	16,7	
Total		11	36,7	19	63,3	30	100	

Sumber: Data Primer, 2023

PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan analisis terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs), di antaranya usia, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, dan postur kerja. Pada saat seseorang menua, jaringan mengalami degenerasi, cedera, digantikan oleh jaringan parut, dan mengalami reduksi jaringan, yang menurunkan stabilitas otot dan tulang. Oleh karena itu, salah satu faktor yang berkontribusi terhadap MSDs adalah usia kerja. Penelitian Obome dalam Rahman (2017) mengatakan bahwa masalah otot skeletal biasanya dihadapi oleh orang-orang usia kerja, yang didefinisikan berusia antara 24 dan 65 tahun. Usia meningkatkan kemungkinan terkena masalah muskuloskeletal karena gejala pertama sering muncul pada usia 35 tahun dan tingkat keparahan gejala meningkat seiring bertambahnya usia.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Adriansyah (2018) yang mengkaji faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada penenun Mandar Lipa' sa'be di Desa Karama, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar, dan menemukan adanya korelasi yang signifikan antara usia dengan keluhan MSDs ($p=0,013$) < 0,05. Sebagai bagian dari upaya untuk mengurangi risiko MSDs, pekerja yang berusia di atas 35 tahun ditempatkan di lokasi dengan risiko yang lebih rendah.

Santosa & Ariska (2018) menemukan adanya hubungan gender antara keluhan MSDs, dan perempuan lebih sering mengeluh MSDs dibandingkan laki-laki dengan hasil uji statistik diperoleh ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan gender dengan keluhan MSDs. Penelitian Rahman (2017) yang mengkaji pekerja beton sektor informal di Desa Samata,

Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, menemukan hubungan yang signifikan antara waktu kerja dan keluhan gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs), dengan nilai ($p=0,041$). Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan orelasi yang signifikan antara masa kerja dengan MSDs.

Temuan penelitian Hanif (2020) menjelaskan bahwa terdapat hubungan sedang antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs (koefisien korelasi= 0,542) pada pekerja angkat angkut UD Makmur Kota Surabaya. Semakin tua umur dan semakin tinggi tingkat kategori merokok pekerja, maka akan semakin mengalami keluhan MSDs.

Penelitian Cindyastira *et al.*, (2017) menunjukkan korelasi signifikan antara aktivitas fisik dan keluhan MSDs pada tenaga kerja unit produksi *paving block* mendukung temuan penelitian ini. Hasilnya mungkin juga berbeda tergantung pada rutinitas olahraga seseorang. Kebanyakan orang memiliki waktu yang cukup untuk berolahraga, tetapi mereka yang melakukan pekerjaan yang membutuhkan banyak tenaga dan sedikit waktu istirahat lebih cenderung mengeluh tentang otot mereka. Masalah otot juga lebih mungkin terjadi ketika ada sikap yang buruk terhadap pekerjaan seseorang dan ketika seseorang tidak segar secara fisik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan terhadap karyawan UKM Robin Gitar Sukoharjo oleh Jannah, I. W., & Pratiwi, (2021) menjelaskan bahwa punggung (5,41%), bahu kanan (4,94%), dan pinggang (4,78%) merupakan bagian tubuh yang paling sering dikeluhkan karyawan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bagian punggung, betis kanan, lutut kiri, lutut kanan, pinggang, dan bokong paling banyak mendapat keluhan. Bagian belakang adalah area yang sangat sensitif karena bagaimana fungsi tubuh manusia dan berbagai jaringan dan bagian yang membentuk tulang belakang.

Temuan penelitian Mabilehi *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara postur kerja dan keluhan MSDs ($p=0,031$) pada pandai besi di Kecamatan Alak, Kota Kupang. Otot, ligamen, dan persendian mungkin mengalami tekanan mekanis lokal saat tubuh diposisikan saat bekerja dengan cara yang menyimpang secara signifikan dari posisi normal. Saat melakukan aktivitas kerja yang juga sering membuat otot tegang dalam posisi canggung, seperti halnya pada pekerja konveksi, penyebab keluhan MSDs adalah akibat dari postur kerja atau sikap kerja janggal, yang dapat mengakibatkan kerusakan atau trauma pada jaringan lunak dan sistem saraf.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa dari penilaian REBA terdapat 23 pekerja berada pada tingkat risiko sedang (76,7%), dan 5 pekerja (16,7%) berada pada tingkat risiko tinggi, dan 2 pekerja pada tingkat risiko rendah (6,7%). Selanjutnya, berdasarkan keluhan MSDs sebesar 63,3% pekerja mengalami keluhan sedang dan 36,7% pekerja mengalami keluhan ringan. Dari hasil uji statistik, terdapat hubungan antara usia pekerja (p value=0,000), masa kerja (p value=0,000), aktivitas fisik (p value=0,009), postur kerja (p value=0,041) dengan kejadian MSDs. Tidak ada hubungan jenis kelamin (p value=0,425), kebiasaan merokok (p value=0,425) dengan kejadian MSDs.

Disarankan kepada pekerja untuk melakukan relaksasi atau peregangan setelah bekerja agar produktivitas karyawan dapat meningkat. Untuk mengurangi keluhan MSDs pada pekerja, disarankan menggunakan alas atau kursi yang ada bantalan dan penyangga tulang belakang agar menciptakan posisi bekerja yang lebih nyaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta dan *home industry* Konveksi X yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan penelitian, memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Konveksi X (Konveksi A dan B) serta responden yang telah berkenan untuk berpartisipasi menjadi subjek dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, M. (2018). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Penenun Lipa' Sa'be Mandar Di Desa Karama Kecamatan Tinambung Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 5(2)
- Ariyanto, J., Palutturi, S., Russeng, S. S., Birawida, A. B., Denny, H., Daud, A., ... & Wahyu, A. (2022). Prediction and Control Model of Musculoskeletal Disorders in the Instant Noodle Company in Makassar 2020–2050. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), 12-17.
- Cindyastira, D., Russeng, S. S., & Wahyuni, A. (2017). Hubungan Intensitas Getaran Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Tenaga Kerja Unit Produksi Paving Block CV. sumber Galian Makassar Relations Vibration Intensities with Complaints Musculoskeletal Disorders (MSDs) on Labor Unit of Pro. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 10(4), 1–13.
- 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.
- Harcombe, H., Herbison, G. P., McBride, D., & Derrett, S. (2014). Musculoskeletal disorders among nurses compared with two other occupational groups. *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 64(8), 601–607. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqu117>
- Jannah, I. W., & Pratiwi, I. I. (2021). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Muscle Fatigue Analysis (MFA) Untuk Meminimalisir MSDs (Studi Kasus: UKM Robin Gitar Sukoharjo) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf
- Laksana, A. J., & Srisantyorini, T. (2020). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64–73. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR/article/view/7134/4416>
- Mabilehi, A. R. R., Ruliati, L. P., & Berek, N. C. (2019). Analisis Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal pada Pandai Besi di Kecamatan Alak Kota Kupang. *Timorese Journal of Public Health*, 1(1), 31–41. <https://doi.org/10.35508/tjph.v1i1.2124>
- Prasena, R. W. (2021). Analisis Postur Kerja Dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan MSDs Karyawan PT Sany Toga Gemilang. Analisis Postur Kerja Dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan MSDs Karyawan PT Sany Toga Gemilang. *Journal Comasie (Computer and Science Industrial Engineering)*, 5(4).
- Rahman, A. (2017). Analisis Postur Kerja Dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan

Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Beton Sektor Informal Di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. Skripsi. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Santosa, A., & Ariska, D. K. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batik di Kecamatan Sokaraja Banyumas. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(1), 42-46.

Sukmawati, I. (2020). Potensi Bahaya pada Home Industry Konveksi. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(3), 384-397.

Van, L., Chaiear, N., Sumananont, C., & Kannarath, C. (2016). Prevalence of musculoskeletal symptoms among garment workers in Kandal province, Cambodia. *Journal of Occupational Health*, 58(1), 107-117. <https://doi.org/10.1539/joh.15-0100-fs>

World Health Organization (WHO). (2021). Musculoskeletal Conditions. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>