



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph4218>

**DETERMINAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA
PENGELASAN DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO) MAKASSAR**

^KDuwi Prasetyo¹, Sartika², Nurfardiansyah Bur³

¹Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

²Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Administrasi Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi/penulis pertama (^K): dwitiyo185@gmail.com
dwitiyo185@gmail.com¹, sartika.suyuti@umi.ac.id², nurfardiansyah.bur@gmail.com³

ABSTRAK

Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan suatu kelainan pada jaringan tubuh seperti otot, tendon, ligamen, saraf, atau sendi tulang belakang. Gangguan tersebut dapat dirasakan di beberapa bagian tubuh, yaitu otot leher, bahu, lengan, tangan, punggung, pinggang, serta otot pada tubuh bagian bawah. Apabila tidak dilakukan tindakan maka akan menyebabkan cedera atau terjadi kelumpuhan dan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja pengelasan di PT. Industri Kapal Indonesia (persero) Makassar tahun 2022. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional Study*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Probability Sampling* terhusus pada *Simple Random Sampling* dengan jumlah sampel 48. Pengumpulan data menggunakan kuesioner. Metode analisis data dengan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja pengelasan dengan nilai $p=0,000$, ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* dengan nilai $p=0,001$, tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan keluhan *musculoskeletal disorders* nilai $p=0,5$, ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* nilai $p=0,003$, ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* nilai $p=0,04$. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu pada variabel umur, masa kerja, beban kerja dan aktivitas fisik terdapat hubungan yang signifikan terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja pengelasan sedangkan variabel aktivitas fisik tidak ditemukan hubungan yang signifikan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja pengelasan. Disarankan kepada peneliti selanjutnya sebaiknya meneliti faktor lain yang dapat mempengaruhi kasus *musculoskeletal disorders*.

Kata kunci : *Musculoskeletal Disorders*; Sikap Kerja; Masa Kerja; Beban Kerja

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 30 September 2022

Received in revised form : 5 Oktober 2022

Accepted : 13 Juni 2023

Available online : 30 Juni 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are abnormalities in body tissues such as muscles, tendons, ligaments, nerves, or spinal joints. The disorder can be felt in several parts of the body, namely the muscles of the neck, shoulders, arms, hands, back, waist, as well as muscles in the lower body. If no action is taken, it will cause injury or paralysis and death. This study aims to determine the factors related to complaints of Musculoskeletal disorders (MSDs) in welding workers at PT. Indonesian Ship Industry (Persero) Makassar in 2022. This type of research uses quantitative research methods with a Cross Sectional Study approach. The sampling technique in this study was Probability Sampling specifically on Simple Random Sampling with a total sample of 48. Data collection using questionnaires. Data analysis method with Chi-Square test. The results showed that there was a relationship between age and complaints of musculoskeletal disorders in welding workers with a value of $p = 0.000$, there was a relationship between length of service and complaints of musculoskeletal disorders with a value of $p = 0.001$, there was no relationship between physical activity and complaints of musculoskeletal disorders value $p = 0.5$, there was a relationship between workload and complaints of musculoskeletal disorders value $p = 0.003$, there is a relationship between work attitudes and complaints of musculoskeletal disorders value $p=0.04$. The conclusions in this study were that in the variables of age, length of work, workload and physical activity there was a significant relationship with complaints of musculoskeletal disorders in welding workers while physical activity variables were not found to be a significant relationship with complaints of musculoskeletal disorders in welding workers. It is suggested to the next researcher that it is best to examine other factors that can influence cases of musculoskeletal disorders.

Keywords : Musculoskeletal Disorders; Work Attitude; Length of Service; Workload

PENDAHULUAN

Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan suatu kelainan pada jaringan tubuh seperti otot, tendon, ligamen, saraf, atau sendi tulang belakang. Keluhan Musculoskeletal disorders (MSDs) dapat terjadi oleh banyak faktor. Gangguan tersebut dapat dirasakan di beberapa bagian tubuh, yaitu otot leher, bahu, lengan, tangan, punggung, pinggang, serta otot pada tubuh bagian bawah. Apabila keluhan Musculoskeletal disorders (MSDs) tidak dilakukan tindakan maka akan menyebabkan cedera atau terjadi kelumpuhan dan kematian.⁽¹⁾

Risiko terjadinya keluhan otot skeletal akan semakin meningkat apabila dalam melakukan Aktivitas, pekerja dihadapkan pada beberapa faktor resiko dalam waktu yang bersamaan, misalnya pekerja harus melakukan aktivitas angkat angkut di bawah tekanan panas matahari seperti yang dilakukan oleh pekerja bangunan. Penyebab terjadinya keluhan otot tersebut di atas, beberapa ahli menjelaskan bahwa faktor individu seperti umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, aktivitas fisik juga dapat menjadi penyebab terjadinya keluhan otot skeletal.⁽²⁾

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa risiko pekerjaan menempati tingkat kesepuluh penyebab kematian dan kesakitan. Semua industri sektor usaha formal dan informal diharapkan dapat menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam menjalankan tugas agar para pekerja merasa aman dan nyaman dalam bekerja, bebas dari penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Salah satu penyakit akibat kerja yang dapat muncul sewaktu – waktu adalah Musculoskeletal Disorders (MSDs).⁽³⁾

Menurut *International Labour Organization (ILO)*, dalam program pencegahan penyakit akibat kerja menjelaskan bahwa *musculoskeletal disorders* termasuk *carpal tunnel syndrome*, 59% dari

semua catatan penyakit yang ditemukan pada tahun 2005 di negara Eropa. Laporan Komisi Pengawas Eropa menghitung kasus *musculoskeletal disorders* menyebabkan 49,9% ketidakhadiran kerja lebih dari tiga hari dan 60% kasus ketidakmampuan permanen dalam bekerja.⁽⁴⁾

Bureau of Labor Statistics (BLS) menyebutkan bahwa terdapat 365.580 kasus gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), seperti keseleo atau strain yang diakibatkan kelelahan mengangkat barang. Prevalensi penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di Indonesia berdasarkan yang pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7%.⁽⁵⁾

World Health Organization (WHO) melaporkan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi dan diperkirakan mencapai 60% dari semua penyakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja yang paling banyak terjadi di dunia yaitu *Musculoskeletal* akibat sikap kerja yang tidak ergonomi, gangguan psikologis dan kanker. Gangguan (*Musculoskeletal*) merupakan salah satu jenis gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh pelepasan energi mekanik berulang-ulang atau akibat posisi kerja yang kurang ergonomi untuk jangka waktu yang lama. Pekerja pengelasan merupakan salah satu aktivitas mekanik yang berulang-ulang. Keluhan MSDs merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi di dunia industri.⁽⁶⁾

Dilihat dari data *statistik European Occupational Diseases Statistic* (EODS), penyakit akibat kerja (PAK) yang menyerang sistem gerak tubuh manusia seperti MSDs dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebagai tambahan gangguan fungsional pada tangan dan lengan, mengalami peningkatan dari tahun 2002-2005 sebesar 32%. MSDs maupun CTS menyumbang sebesar 59% dari semua penyakit yang dicakup oleh EODS.⁽⁷⁾ Jumlah pekerja pengelasan pada PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar sebanyak 55 pekerja.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. dengan desain *cross sectional study*, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel dengan keluhan MSDs. Penelitian ini dilakukan di PT. Industri Kapal Indonesia (persero) Makassar, pada bulan Agustus Tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja departemen produksi (unit pengelasan) PT. Industri Kapal Indonesia (persero) yang berjumlah 55 orang. Sampel pada penelitian sebesar 48 orang yang didapatkan berdasarkan rumus Lemeshow. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data yaitu observasi langsung atau berinteraksi langsung kepada pekerja dan mengisi kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Untuk menganalisis data yang diperoleh menggunakan program SPSS menggunakan uji *chi square* yang disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi atau penjelasan.

HASIL**Analisis Univariat****Tabel 1.** Karakteristik Responden

Karakteristik Responden		N	%
Pendidikan Terakhir	SMP	2	4,2
	SMA	21	43,8
	STM	7	14,5
	SMK	15	31,2
	S1	3	6,3
Keluhan MSDs	Ringan	16	33,4
	Sedang	22	45,8
	Tinggi	10	20,8
Masa Kerja	Baru	13	27,1
	Sedang	4	8,3
	Lama	31	64,6
Beban Kerja	Ringan	3	6,3
	Sedang	29	60,4
	Berat	16	33,3
Sikap Kerja	Rendah	6	12,5
	Sedang	25	52,1
	Tinggi	17	35,4
Total		48	100

Diketahui bahwa frekuensi pada karakteristik responden pendidikan terakhir dengan persentase tertinggi adalah SMA yaitu sebanyak 21 orang (43,8%) dan persentase terendah adalah SMP yaitu sebanyak 2 orang (4,2%). Pada karakteristik keluhan MSDs pekerja dengan persentase tertinggi adalah keluhan MSDs sedang yaitu sebanyak 22 responden (45,8%) dan persentase terendah adalah keluhan MSDs tinggi yaitu sebanyak 10 responden (20,8%).

Karakteristik responden pada masa kerja dengan persentase tertinggi adalah masa kerja Lama yaitu sebanyak 31 responden (64,6%) dan masa kerja dengan persentase terendah adalah masa kerja sedang yaitu sebanyak 4 responden (8,3%). Pada karakteristik responden beban kerja dengan persentase tertinggi adalah beban kerja sedang yaitu sebanyak 29 responden (60,4%) dan beban kerja dengan persentase terendah adalah beban kerja ringan yaitu sebanyak 3 responden (6,3%). Pada karakteristik responden sikap kerja dengan persentase tertinggi adalah sikap kerja sedang yaitu sebanyak 25 responden (52,1%) dan sikap kerja dengan persentase terendah adalah sikap kerja rendah yaitu sebanyak 6 responden (12,5%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Pernyataan Keluhan MSDs

No	Jenis Keluhan	Tidak Sakit		Agak sakit		Sakit		Sakit sekali		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
0	Leher bagian atas	5	10,4	13	27,1	29	60,4	1	2,1	48	100
1	Leher bagian bawah	10	20,8	28	59,3	10	20,8	0	0	48	100
2	Bahu kiri	9	18,8	22	45,8	16	33,3	1	2,1	48	100

No	Jenis Keluhan	Tidak Sakit		Agak sakit		Sakit		Sakit sekali		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
3	Bahu kanan	10	20,8	9	18,8	27	56,3	2	4,2	48	100
4	Lengan atas kiri	16	33,3	23	47,9	9	18,8	0	0	48	100
5	Punggung	19	39,6	21	43,8	8	16,7	0	0	48	100
6	Lengan atas kanan	10	20,8	12	25,0	13	27,1	13	27,1	48	100
7	Pinggang	7	14,6	8	16,7	10	20,8	23	47,9	48	100
8	Bokong	22	45,8	19	39,6	5	10,4	2	4,2	48	100
9	Pantat	47	97,9	1	2,1	0	0	0	0	48	100
10	Siku kiri	17	35,4	29	60,4	2	4,2	0	0	48	100
11	Siku kanan	16	33,3	21	43,8	11	22,9	0	0	48	100
12	Lengan bawah kiri	20	41,7	21	43,8	7	14,6	0	0	48	100
13	Lengan bawah kanan	11	22,9	14	29,2	23	47,9	0	0	48	100
14	Pergelangan tangan kiri	23	47,9	22	45,8	3	6,3	0	0	48	100
15	Pergelangan tangan kanan	15	31,3	16	33,3	17	35,4	0	0	48	100
16	Tangan kiri	18	37,5	26	54,2	4	8,3	0	0	48	100
17	Tangan kanan	12	25,0	26	54,3	10	20,8	0	0	48	100
18	Paha kiri	17	35,4	16	33,3	15	31,3	0	0	48	100
19	Paha kanan	8	16,7	14	29,2	26	54,2	0	0	48	100
20	Lutut kiri	13	27,1	24	50,0	11	22,9	0	0	48	100
21	Lutut kanan	10	20,8	25	52,1	13	27,1	0	0	48	100
22	Betis kiri	18	37,5	12	25,0	18	37,5	0	0	48	100
23	Betis kanan	6	12,5	24	50,0	17	35,4	1	2,1	48	100
24	Pergelangan kaki kiri	15	31,3	27	56,3	5	10,4	1	2,1	48	100
25	Pergelangan kaki kanan	9	18,8	25	52,1	13	27,1	1	2,1	48	100
26	Kaki kiri	32	66,7	15	31,3	1	2,1	0	0	48	100
27	Kaki kanan	29	60,4	17	35,4	2	4,2	0	0	48	100

Diketahui pada tabel 2 bahwa frekuensi jawaban tidak sakit dengan persentase tertinggi pada jenis keluhan sakit pada pantat dengan jumlah 47 responden (97,9 %), agak sakit dengan persentase tertinggi pada jenis keluhan sakit pada siku kiri dengan jumlah 29 responden (60,4 %), sakit dengan persentase tertinggi pada jenis keluhan sakit pada leher atas dengan jumlah 29 responden (60,4%), dan sakit sekali dengan persentase tertinggi pada jenis keluhan sakit pada pinggang berjumlah 23 responden (47,9 %).

Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan Variabel dengan Keluhan MSDs

Variabel		Keluhan MSDs						Total	Uji Statistik $\alpha=0,05$	
		Ringan		Sedang		Tinggi				
		n	%	n	%	n	%			
Masa Kerja	Baru	9	69,2	4	30,8	0	0	13	100	P=0,001
	Sedang	3	75,0	1	25,0	0	0	4	100	
	Lama	4	12,9	17	54,8	10	32,3	31	100	
Beban Kerja	Ringan	1	33,3	2	66,7	0	0	3	100	P=0,008
	Sedang	13	44,8	14	48,3	2	6,9	29	100	
	Berat	2	12,5	6	37,5	8	50,0	16	100	
Sikap Kerja	Rendah	5	83,3	1	16,7	0	0	6	100	P=0,03
	Sedang	8	32,0	13	52,0	4	16,0	25	100	
	Tinggi	3	17,6	8	47,1	6	35,3	17	100	

Berdasarkan hasil tabel 3 menunjukkan bahwa responden dengan keluhan MSDs ringan berjumlah 9 responden (69,2%) yang masa kerja baru, 3 responden (75%) masa kerja sedang dan 4 responden (12,9%) masa kerja lama. Keluhan MSDs sedang, 4 responden (30,8%) yang masa kerja baru, 1 responden (25%) masa kerja sedang dan 17 responden (54,8%) masa kerja lama. Pada keluhan MSDs tinggi berjumlah 10 responden (32,3%) pada masa kerja lama. Hasil uji statistik menggunakan *chi-square* di peroleh nilai $p = 0,001$. Karena nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs.

Responden dengan keluhan MSDs ringan berjumlah 1 responden (33,3%) yang beban kerja ringan, 13 responden (44,8%) beban kerja sedang dan 2 responden (12,5%) beban kerja berat. Keluhan MSDs sedang, 2 responden (66,7%) yang beban kerja ringan, 14 responden (48,3%) beban kerja sedang dan 6 responden (37,5%) beban kerja berat. Pada keluhan MSDs tinggi berjumlah 2 responden (6,9%) pada beban kerja sedang dan 8 responden (50%) pada beban kerja berat. Hasil uji statistik menggunakan *chi-square* di peroleh nilai $p = 0,008$. Karena nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan MSDs.

Responden dengan keluhan MSDs ringan berjumlah 5 responden (83,3%) yang sikap kerja rendah, 8 responden (32%) sikap kerja sedang dan 3 responden (17,6%) sikap kerja tinggi. Keluhan MSDs sedang, 1 responden (16,7%) yang sikap kerja rendah, 13 responden (52%) sikap kerja sedang dan 8 responden (47,1%) sikap kerja tinggi. Pada keluhan MSDs tinggi berjumlah 4 responden (16%) pada sikap kerja sedang dan 6 responden (35,3%) pada sikap kerja tinggi. Hasil uji statistik menggunakan *chi-square* di peroleh nilai $p = 0,03$. Karena nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs.

PEMBAHASAN

Hubungan masa kerja dengan keluhan MSDs

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengelasan. Hal ini disebabkan karena pekerja dengan masa kerja lama mengalami penurunan produktivitas kerja dan telah lama terpapar dengan gerakan statis dan berulang-ulang. Masa kerja dapat mempengaruhi baik kinerja positif maupun negatif, masa kerja akan memberi pengaruh positif pada kinerja apabila dengan lamanya masa kerja seorang semakin berpengalaman dalam melaksanakan tugasnya dengan baik. Sebaliknya akan memberi pengaruh negatif apabila dengan semakin lamanya masa kerja timbul kebiasaan buruk pada tenaga kerja.⁽⁸⁾ Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yakni Oley (2018) mengenai hubungan antara sikap kerja dan masa kerja dengan keluhan MSDs pada nelayan Kota Bitung, terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs, dengan uji statistik nilai $(p=0,044) < (\alpha=0,05)$.⁽⁹⁾ Tetapi lain halnya dengan penelitian Jusman (2017) yaitu dengan hasil uji statistik nilai $(p=0,483) > (\alpha=0,05)$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs. Hal ini dapat terjadi karena pekerja dalam penelitian tersebut yang mengalami keluhan MSDs dominan pekerja muda.⁽¹⁰⁾

Hubungan beban kerja dengan keluhan MSDs

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara beban kerja dengan keluhan MSDs. Hal ini disebabkan karena Pembebanan fisik pada pekerjaan dapat mempengaruhi terjadinya kesakitan Dan kebutuhan kalori pekerja rata-rata ± 300 kkal/jam, pembebanan kerja dengan intensitas fisik tinggi akan menyebabkan keluhan MSDs. Pembebanan fisik yang dibenarkan adalah pembebanan yang tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum tenaga kerja dalam 8 jam sehari dengan memperhatikan peraturan jam kerja yang berlaku. Semakin berat beban maka semakin singkat waktu pekerjaan.⁽¹¹⁾ Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yakni Setyowati (2017) dengan uji statistik menunjukkan nilai $(p=0,031) < (\alpha=0,05)$, yaitu ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan MSDs.⁽¹²⁾ Tetapi lain halnya dengan penelitian Rais (2018) dengan uji statistik menunjukkan nilai $(p=0,431) > (\alpha=0,05)$, yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan MSDs.⁽⁸⁾

Hubungan sikap kerja dengan keluhan MSDs

Berdasarkan penelitian yang saya lakukan menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengelasan. Hal ini disebabkan karena Sikap kerja yang tidak ergonomi maka efek yang ditimbulkan adalah pekerja akan cepat merasakan lelah sehingga konsentrasi, tingkat ketelitian menurun, pekerjaan menjadi lambat, kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun serta dapat menyebabkan keluhan MSDs. Sikap tubuh saat bekerja merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk diperhatikan karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja. Apabila postur tubuh pekerja tidak ergonomis maka efek yang

ditimbulkan adalah pekerja akan cepat merasakan lelah sehingga konsentrasi, tingkat ketelitian menurun, pekerjaan menjadi lambat, kualitas dan kuantitas hasil produksi menurun. Dengan adanya penurunan tersebut maka akan menyebabkan turunnya produktivitas.⁽¹³⁾ Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yakni Suryanto (2020) mengenai hubungan risiko ergonomi dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las di Kelurahan Sawangan Baru, Kota Depok,) dengan uji statistik menunjukkan nilai ($p=0,009$) < ($\alpha=0,05$), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja las.⁽¹⁴⁾ Tetapi lain halnya dengan penelitian Fahmiawati (2021)) dengan uji statistik menunjukkan nilai ($p=0,324$) > ($\alpha=0,05$), yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs.⁽¹⁵⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu diperoleh ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs, ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan MSDs dan ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengelasan. Diharapkan bagi pekerja pengelasan dengan kategori masa kerja lama, beban kerja berat dan sikap kerja resiko tinggi sebaiknya lebih memperhatikan kondisi kesehatannya agar terhindar dari keluhan MSDs dan untuk pihak perusahaan diharapkan dapat memberikan edukasi mengenai sikap kerja aman dan nyaman kepada pekerja agar lebih memahami batasan kemampuan pekerja dan dapat menjalankan produktivitas kerja lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adriansyah M. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Penenun Lipa'sa'be Mandar Di Desa Karama Kecamatan Tinambung Kabupaten Polewali Mandar. Skripsi Progr Sru di S1 Kesehat Masyarakat/K3 Fak Kedokt dan ilmu Kesehat Masy UINAM. 2018;
2. Tawaka, Bakri SH, Sudiajeng L. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. UNIBA Press. 2004;
3. Sari EN, Handayani L, Saufi A. Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. J Kedokt dan Kesehat. 2017;13(9):183–94.
4. Evadariato N, Dwiyaniti E. Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handlingbagian Rolling Mill. Indones J Occup Saf Heal. 2017;6(1):97.
5. Devi T, Purba I, Lestari M. Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Aktivitas Pengangkutan Beras Di PT Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir. J Ilmu Kesehat Masy. 2017;8(2):125–34.
6. Sihotang A, Sariah. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Gangguan Otot Rangka Pada Pekerja Pengelasan PT Buana Megah Teknik 2020. 2021;8(29):1–6.
7. Laksana AJ, Srisantyorini T. Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. J Kaji dan Pengemb Kesehat Masy [Internet]. 2020;1(1):64–73. Tersedia pada:

<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR/article/view/7134/4416>

8. Rais. Hubungan Posisi Kerja Janggal Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Perakit Besi Borepile Proyek Tol Serpong – Cinere PT.Waskita Karya Tahun 2018. Vol. 3, Biomass Chem Eng. 2018.
9. Oley Ria Avilia, Lery F. Suoth AA. Hubungan Antara Sikap Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Nelayan Di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembah Utara Kota Bitung Tahun 2018. J KESMAS. 2018;7(5).
10. Jusman N. Faktor Faktor Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Operator Cutting Bar Di Unit Produksi PT Iron Wire Works Indonesia Tahun 2018. Adv Opt Mater. 2018;10(1):1–9.
11. Pratiwi R. Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuat Pintu di Jl. Pahlawan Kota Medan Tahun 2020. 2020;1:105–12.
12. Setyowati, Widjasena B, Jayanti S. Hubungan Beban Kerja, Postur Dan Durasi Jam Kerja Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Porter Di Pelabuhan Penyeberangan Ferry Merak-Banten. J Kesehat Masy [Internet]. 2017;5(2). Tersedia pada: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
13. Jalajuwita RN, Paskarini I. Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. Indones J Occup Saf Heal. 2015;4(1):33–42.
14. Suryanto D, Ginanjar R, Fathimah A. Hubungan Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Informal Bengkel Las Di Kelurahan Sawangan Baru Dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok Tahun 2019. Promotor. 2020;3(2):196.
15. Fahmiawati N, Fatimah A, Listyandini R. Faktor - Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorder (MSDs) Pada Petani Padi Desa Neglasari Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi Tahun 2019. Promot J Mhs Kesehat Masy [Internet]. 2021;4(2):412–22. Tersedia pada: <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR>