

HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDES* (MSD's) PADA PEKERJA DI PT. FACHRI PURNA GRAHA 2025

Marhadi Efendi^{1*)}, Diyatul Rohmi²⁾, Fluorina Oryza Muslim³⁾, Silvia Nengcy⁴⁾, Astrina Aulia⁵⁾, Miftahurrahmi Fitri⁶⁾, Jihan Faradisha⁷⁾

¹⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, marhadiefendi1001076401@gmail.com

²⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, diyatulrohmi22@gmail.com

³⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, fluorina91@gmail.com

⁴⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, silvianengcy@gmail.com

⁵⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, astrinaaulia@gmail.com

⁶⁾ Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia, miftahurrahmifitri@gmail.com

⁷⁾ Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia, jihanfaradisha@staff.uns.ac.id

Abstrak

Beban kerja fisik pekerja pada proses *assembly manual* berdasarkan nilai pengeluaran energi pada waktu kerja tertentu menunjukkan kategori kerja sedang. Salah satu yang dapat ditimbulkan dari proses kerja adalah timbulnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* atau bentuk nyeri, cedera, atau kelainan pada otot rangka. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja di PT. Fachri Purna Graha tahun 2025. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik menggunakan *cross sectional study*. Sampel terdiri dari 40 pekerja lapangan di PT. Fachri Purna Graha yang diambil dengan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui pengukuran denyut nadi dan kusioner *Nordic Body Map*, perilaku Merokok. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Ditemukan hubungan signifikan antara umur ($p=1,000$), masa kerja ($p=1,000$), namun kebiasaan merokok ($p=0,043$), beban kerja fisik ($p=0,016$) memiliki hubungan signifikan dengan MSD's ($p < 0,05$). Kebiasaan merokok yang berat dan proses kerja yang berat mempengaruhi keluhan MSD's. Kebiasaan merokok dan beban kerja fisik yang berat dapat menjadi timbulnya PAK maupun keluhan yang lainnya sehingga MSD's dapat terasa oleh pekerja dalam jangka waktu yang lama.

Kata Kunci: *Beban Kerja, Masa Kerja, Kerja Fisik, Nyeri Otot.*

Abstract

Introduction: The physical workload of workers in the manual assembly process based on the value of energy expenditure at a certain working time indicates a moderate work category. One of the things that can arise from the work process is the onset of Musculoskeletal Disorders (MSD's) or a form of pain, injury, or abnormality in skeletal muscles. This study aims to analyze the relationship between physical workload and complaints of Musculoskeletal Disorders (MSD's) in workers at PT. Fachri Purna Graha in 2025. Methode is quantitative with a descriptive analytical approach using cross sectional study. The sample consisted of 40 field workers was taken with a total sampling technique. Data was collected through pulse measurement and Nordic Body Map scanners, smoking behavior. The data was analyzed using the Chi-Square test. Results: There was no significant relationship between age ($p=1,000$), working period ($p=1,000$), smoking habit ($p=0.043$), and physical workload ($p=0.016$) had a significant relationship with MSD's ($p < 0.05$). Heavy smoking habits and heavy work processes affect MSD's complaints. The conclusion of smoking habits and heavy physical workload can be the occurrence of PAK and other complaints so that MSD's can be felt by workers for a long time.

Keywords: *Workload, Working Period, Physical Work, Muscle Pain.*

PENDAHULUAN

Menurut data *Global Burden of Disease (GBD)*, terdapat sekitar 1,71 miliar orang di dunia yang menderita gangguan *muskuloskeletal*. Prevalensi gangguan muskuloskeletal berdasarkan usia dan tingkat keparahan diagnosis sangat bervariasi. Gangguan *muskuloskeletal* secara statistik merupakan penyumbang terbesar status disabilitas di seluruh dunia, yaitu sebesar 149 juta (Wardana et al., 2023).

Menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, jumlah kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan pada tahun 2017 mencapai 123.041, naik menjadi 173.105 pada tahun 2018 dengan klaim Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) sebesar 1,2 triliun rupiah. Kemudian meningkat menjadi 114.000 pada tahun 2019 dan naik 55.2% menjadi 177.000 pada tahun 2020. Selanjutnya, dari Januari hingga September 2021 terjadi 82.000 kecelakaan kerja dan 179 penyakit akibat kerja 65 persennya disebabkan oleh Covid-19 (BPJS Ketenagakerjaan).

Cara kerja yang tidak aman sebagai faktor penyebab terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* yang dapat menyebabkan turunnya hasil produksi, hilangnya jam kerja, tingginya biaya pengobatan dan material, meningkatnya absensi, rendahnya kualitas kerja, injuri dan ketegangan otot, meningkatnya kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan eror, meningkatnya biaya pergantian tenaga kerja, dan berkurangnya cadangan yang berhubungan dengan kondisi darurat (Surotinoyo et al., 2021).

Bagian yang menjadi penyebab timbulnya gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSD's), dikarenakan rendahnya kualitas kerja, yang ditandai dengan banyaknya kejadian kecelakaan kerja akibat kurangnya hati-hati terhadap diri dalam melakukan pekerjaan yang memiliki resiko baik resiko tinggi maupun rendah. *Musculoskeletal Disorders* (MSD's) menempati peringkat kedua sebagai gangguan kerja setelah dermatogosis di sebagian negara Barat. Gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan dianggap sebagai salah satu penyebab utama kecacatan. Prevalensi MSD's dilaporkan bervariasi mulai dari 80% hingga 93%. Di Amerika Utara MSD's menyumbang 29 sampai 35% dari semua cedera dan penyakit akibat kerja antara tahun 1992-2010. Penelitian yang dilakukan oleh Wang (2016) menemukan bahwa jumlah gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan pada industri konstruksi di Amerika Serikat turun sebesar 66% dari tahun 1992 hingga 2014, sementara proporsi MSD's di antara pekerja usia tua meningkat selama periode ini (Prawira et al., 2019).

Bureau of Labour Statistic (BLS) Amerika melaporkan pada tahun 2016 sebanyak 38,5% gangguan *muskuloskeletal* berasal dari semua cedera akibat kerja. Menurut data dari *Health and Safety Executive* (HSE) 2018 menyebutkan bahwa dari 1,4 juta pekerja terdapat 37 % kasus keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja, 44% oleh stress dan 19% diakibatkan oleh penyakit lain (Aprianto et al., 2021)

Keluhan MSD's adalah keluhan yang dirasakan pada bagian-bagian otot rangka, akibat dari pemaksaan gerakan dan penerimaan beban berat dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan keluhan mulai dari keluhan sangat ringan hingga keluhan sangat sakit. Adapun tiga faktor penyebab keluhan *muskuloskeletal* antara lain faktor internal/ individu (umur, jenis kelamin, indeks masa tubuh, masa kerja, gaya hidup), faktor pekerjaan (lama kerja, posisi kerja, beban kerja, frekuensi) dan faktor dari lingkungan (getaran, suhu) (Tarwaka, 2015). Keluhan *muskuloskeletal* dapat terjadi ketika otot atau rangka menerima beban dengan postur statis atau pekerjaan yang dilakukan secara berulang dan pekerjaan tersebut dilakukan dalam jangka waktu yang lama (Ridwan Malik et al., 2021).

Gejala MSD's akan sering muncul jika otot menerima tekanan beban kerja yang berlebihan Menurut Rozana dan Adiatmika (2014) MSD's dapat terjadi apabila adanya kelelahan dan keletihan terus menerus yang disebabkan oleh frekuensi atau periode waktu yang lama dari usaha otot dalam menerima beban statis. Selain itu, MSD's dapat muncul oleh kerusakan tiba-tiba yang disebabkan adanya aktivitas berat atau pergerakan yang tak terduga.

Kelelahan dan MSD's merupakan faktor yang dapat menyebabkan turunnya produktivitas kerja, hilangnya jam kerja, tingginya biaya pengobatan dan material, serta rendahnya kualitas kerja (Surotinoyo et al., 2021).

Menurut Suma'mur (2018) beban kerja adalah jumlah pekerjaan yang dibebankan pada pekerja dalam bentuk fisik maupun mental, dan menjadi tanggung jawabnya. Beban kerja dan lamanya pekerjaan fisik maupun mental, keadaan lingkungan seperti tekanan panas, dan keadaan gizi. Sedangkan, menurut Tarwaka (2015) faktor penyebab kelelahan seperti lingkungan kerja ekstrim dan beban kerja. Penelitian Witjaksani (2018), beban kerja yang diberikan pada pekerja harus sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis para pekerja yang bersangkutan, kondisi perjalanan, waktu perjalanan dari satu tempat ke tempat kerja lainnya yang seminimal mungkin dan seaman mungkin berpengaruh terhadap kondisi kesehatan kerja pada umumnya dan kelelahan kerja pada khususnya. Beban kerja adalah perbedaan kapasitas kerja dengan kemampuan pekerja (Wiyarso, 2018).

Workload atau beban kerja merupakan usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi "permintaan" dari pekerjaan tersebut. Sedangkan kapasitas adalah kemampuan atau kapasitas manusia. Kapasitas ini dapat diukur dari kondisi fisik maupun mental seseorang. Beban kerja sangat berkaitan dengan aktivitas pekerja yang cukup sering menggunakan seluruh anggota tubuh dalam bekerja apabila bekerja di tempat yang panas seperti pekerja di lapangan (Wiyarso, 2018).

Beban kerja fisik pekerja pada proses *assembly manual* berdasarkan nilai pengeluaran energi pada waktu kerja tertentu menunjukkan kategori kerja sedang atau moderat (dalam rentang 5,35 – 5,80 Kkal/menit). Berdasarkan nilai konsumsi energi (dalam rentang 2,83 – 3,38 Kkal/menit) dapat menghasilkan denyut nadi kerja yang berbeda-beda (dalam rentang 114,26 – 119,42). Hal ini sesuai dengan kajian bahwa konsumsi energi dapat menghasilkan denyut jantung yang berbeda-beda. Nilai %CVL seluruh pekerja menunjukkan proses kerja *assembly* diperlukan perbaikan (dalam rentang 37,01 – 46,15), perubahan dan perbaikan pada proses ini melalui perbaikan secara teknik maupun organisasional untuk mengurangi risiko kerja (Purbasari & Purnomo, 2019).

Aktivitas fisik lebih banyak menggunakan kekuatan otot tubuh. Pergerakan otot membutuhkan oksigen yang dibawa oleh darah ke otot untuk proses pembakaran zat dalam menghasilkan energi. Bisa dikatakan bahwa setiap aktivitas pekerjaan membutuhkan energi yang dihasilkan dari proses pembakaran. Semakin berat pekerjaan yang dilakukan maka semakin banyak juga jumlah energi yang dikeluarkan. Distribusi beban kerja responden dengan beban kerja ringan sebanyak 9 (sembilan) (28,1%) responden, responden dengan beban kerja sedang sebanyak 20 (62,5%) responden, dan beban kerja berat sebanyak 3 (tiga) responden (9,4%) responden. Penelitian yang dilakukan oleh Pajow (2016) terhadap pekerja PT. Timur Laut Jaya Manado diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada pekerja PT. Timur Laut Jaya Manado (Pajow et al., 2016).

PT. Fachri Purna Graha bergerak di bidang kontraktor listrik. Pekerja bagian Teknisi dan pekerja lapangan di perusahaan tersebut menjadi pelaksana utama dalam penanganan berbagai masalah teknik dan perbaikan yang ada. Hal ini pekerja harus di tuntut untuk mampu bekerja dengan pelayanan cepat, tepat dan cermat serta professional. Adanya tuntutan kerja yang tinggi dan bila diperlukan bekerja secara lembur sehingga beban kerja fisik bertambah terhadap pekerja sehingga berpotensi menimbulkan gejala *Musculoskeletal disorders (MSD's)* pada pekerja.

PT. Fachri Purna Graha merupakan perusahaan kontraktor di bagian perbaikan jaringan listrik di wilayah kerja PT. PLN Persero di kota Padang. Pada proses perbaikan dan pengangkutan barang ke dalam mobil untuk diangkut ke lokasi perbaikan ada beberapa tahapan kerja masih mengandalkan tenaga manusia. Aktivitas pekerjaan manual yang dilakukan secara berulang-ulang dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan

Musculoskeletal disorders (MSD's). Berdasarkan survei awal dan wawancara Pekerja di PT. Fachri Purna Graha yang ditanyakan tentang MSD's bahwa mereka memiliki keluhan gangguan otot rangka di bagian lengan atas tubuh yang dapat menimbulkan terjadinya gejala MSD's kepada pekerja. Berdasarkan pengamatan langsung, pekerja tersebut bekerja dengan posisi berdiri serta membungkuk dan mengangkat beban yang berat tanpa menggunakan alat bantu. Dari penjelasan penulis di atas, maka penulis akan melakukan penelitian hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSD's)* pada pekerja di PT. Fachri Purna Graha tahun 2025.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik menggunakan cross sectional study untuk mengetahui Hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan Musculoskeletal Disorders pada pekerja. Dalam penelitian ini akan diteliti hubungan antara variabel independen yaitu beban kerja fisik dan dependen Musculoskeletal Disorders. Populasi sebanyak 40 orang dan sampel menggunakan *total sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Bivariat

Variabel	<i>Musculoskeletal Disorders</i>				OR (CI95%)		P Value
	Berat		Sedang				
	N	%	N	%			
Umur							
> 30 tahun	13	59.1	11	61.1	0,919		1,000
≤ 30 tahun	9	40.1	7	38.9	0,257 3,283		
Kebiasaan Merokok							
Perokok Berat	9	40.9	14	77.8	0,198		0,043
Perokok Ringan	13	76.5	4	23.5	0,049 0,801		
Masa Kerja							
>10 tahun	8	36.4	6	33.3	1,143		1,000
≤ 10 tahun	14	63.6	12	66.7	0,309 4,234		
Beban Kerja Fisik							
Berat	13	59.1	3	16.7	7.222		0,016
Ringan	9	40.9	15	83.3	1.607 32.464		

A. Hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSD's)* pada pekerja lapangan di PT. Fachri Purna Graha 2025

Keluhan *musculoskeletal disorders* yang terjadi pada pekerja lapangan di PT.Fachri Purna Graha akibat dari beban kerja fisik dan faktor merokok dari pekerja, dimana aktivitas pekerjaan yang dilakukan dengan cara berulang-ulang atau posisi statis yang janggal. Hasil analisis pada tabel 5.6 didapatkan p value 0,016 < (lebih kecil) dari 0,05 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja lapangan di PT. Fachri Purna Graha.

Dengan Nilai Odds Ratio (OR) = 7,222 yang menunjukkan bahwa pekerja lapangan yang mempunyai beban kerja fisik berat mempunyai Odds ratio 7 kali lebih tinggi untuk merasakan keluhan *musculoskeletal disorders* tinggi dibanding pekerja lapangan yang beban kerja fisik ringan. Dengan kata lain "pekerja lapangan yang mempunyai beban kerja fisik berat mempunyai peluang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* tinggi 7 kali lebih besar dibanding pekerja lapangan dengan beban kerja fisik ringan. Hasil penelitian ini diperoleh Confidence Interval (CI) 1,607-32,646) atau nilai kebenaran 95% berkisar 1,607-32,646. Dari hasil penelitian, penyakit akibat kerja para pekerja berpotensi MSD's karena

berkaitan hasil penelitian di PT. Fachri Purna Graha banyak yang mengalami keluhan MSD's besar.

Beban kerja fisik adalah kerja yang memerlukan energi fisik pada otot manusia yang akan berfungsi sebagai sumber tenaga. Kerja fisik disebut juga '*Manual Operation*' dimana performansi kerja sepenuhnya akan tergantung pada upaya manusia yang berperan sebagai sumber tenaga maupun pengendali kerja. Disamping itu, kerja fisik juga dapat dikonotasikan dengan kerja berat, kerja otot atau kerja kasar, karena aktivitas kerja fisik tersebut memerlukan usaha fisik manusia yang kuat selama periode kerja berlangsung (Tarwaka, 2015).

Musculoskeletal disorders (MSD's) adalah gangguan yang terjadi pada bagian otot skeletal yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon. Pada umumnya *Musculoskeletal disorders* berupa bentuk nyeri, cedera, atau kelainan pada sistem otot rangka, meliputi pada jaringan *saraf, tendon, ligamen*, otot atau sendi. Gangguan *musculoskeletal disorders* dapat di alami oleh Pekerja yang bekerja dengan posisi janggal dan berulang serta menggunakan tenaga fisik. Gejala yang sering di rasakan oleh setiap orang yang pertama berupa nyeri pada sendi, otot dan tulang, kemudian yang kedua peradangan dan pembengkakan pada sendi, kemudian yang ketiga sendi terasa kaku dan perubahan bentuk tubuh (Tjahayuningtyas, 2019).

Temuan ini sejalan dengan Aditya (2019) dalam penelitian yang berjudul Hubungan antara beban kerja dengan *musculoskeletal disorders* pada porter di stasiun kereta api area Surakarta hasil uji statistik hubungan beban kerja dengan *musculoskeletal disorders* menggunakan uji rank spearman dapat diketahui nilai $p = 0,023 (< 0,05)$ maka H_0 ditolak sehingga ada hubungan antara beban kerja dengan *musculoskeletal disorders* pada porter di Stasiun Kereta Api Area Surakarta. Nilai koefisien korelasi yaitu 0,328, dimana nilai ini termasuk dalam kategori rendah dengan range 0,20 – 0,399 sehingga tingkat keeratan hubungan rendah. Pengukuran beban kerja dengan *musculoskeletal disorders* pada 48 porter menunjukkan bahwa responden lebih banyak mengalami beban kerja sedang dengan *musculoskeletal disorders* sedang sebanyak 17 responden (65,4%).

Penelitian sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sondi Martua Hasibuan pada tahun 2020 dengan judul hubungan beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada petugas kebersihan di RSUD Sibuhuan kabupaten Padang Lawas Berdasarkan Uji statistik hubungan beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* menggunakan uji chi square didapatkan nilai $p = 0,000 (< 0,05)$ maka H_a diterima sehingga ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada petugas kebersihan Di RSUD Sibuhuan Kabupaten Padang Lawas. Nilai Odds Ratio (OR) = 24,750 yang menunjukkan bahwa petugas kebersihan yang mempunyai beban kerja berat mempunyai Odds ratio 24,750 kali lebih tinggi untuk merasakan keluhan *musculoskeletal disorders* tinggi dibanding petugas kebersihan yang beban kerjanya ringan.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian dilakukan Laksono pada tahun 2022 hasil Pengukuran hubungan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada 60 petugas kebersihan di RSUD Dr. Moerwadi Solo menunjukkan bahwa responden di dominasi dengan beban kerja sedang dengan keluhan muskuloskeletal disorders sedang sebanyak 26 (43,3%) Berdasarkan Uji statistik hubungan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders menggunakan uji spearman didapatkan nilai $p = 0,111 (> 0,05)$ maka H_a ditolak sehingga tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada petugas kebersihan Di RSUD Dr. Moerwadi Solo.

Keluhan muskuloskeletal disorders yang terjadi pada petugas kebersihan di RSUD Dr. Moerwadi Solo akibat dari beban kerja, dimana aktivitas pekerjaan yang dilakukan dengan cara berulang-ulang atau peregangan otot yang berlebihan. Hasil analisis pada tabel 6 didapatkan p value $0,111 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara

beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada petugas kebersihan di RSUD Dr. Moerwadi Solo (Laksono & Asyfiradayati, 2022).

B. Hubungan Umur Dengan keluhan *Muskuloskeletal Disorders* pada pekerja lapangan di PT. Faghri Purna Graha 2025

Subjek yang berusia lebih muda mempunyai kekuatan fisik dan cadangan tenaga lebih besar daripada yang berusia tua. Akan tetapi pada subjek yang lebih tua lebih mudah melalui hambatan. Tenaga kerja yang berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan dibandingkan tenaga kerja yang relatif lebih muda (Suleiman, 2014). Hasil analisis pada Proporsi responden yang berumur > 30 tahun lebih banyak (60%). dibandingkan yang berumur ≤ 30 tahun (40%). Berdasarkan uji *Chi – square*, tidak terdapat hubungan signifikan antara umur dengan stres kerja dengan *p value* = 1,000 (*p* > 0,05).

Dengan nilai Odds Ratio (OR) = 0,919 yang menunjukkan bahwa pekerja lapangan yang berumur 30 tahun ke atas mempunyai Odds ratio 0,919 kali lebih tinggi untuk merasakan keluhan *muskuloskeletal disorders* tinggi dibanding petugas kebersihan yang berumur 30 tahun ke bawah. Dengan kata lain pekerja lapangan yang berumur 30 tahun ke atas mempunyai peluang mengalami keluhan *muskuloskeletal disorders* tinggi 0,919 kali lebih besar dibanding pekerja lapangan yang berumur 30 tahun ke bawah. Hasil penelitian ini diperoleh Confidence Interval (CI) 95% 0,257-3,283) atau nilai kebenaran 95% berkisar 0,257-3,283.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, sebagian besar pekerja berumur > 30 tahun. Hasil ini **selaras** dengan penelitian yang dilakukan oleh Sondi Martua Hasibuan pada tahun 2020 dengan judul hubungan beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* pada petugas kebersihan di RSUD Sibuhuan Kabupaten Padang Lawas Berdasarkan Uji statistik hubungan umur pekerja dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* menggunakan uji chi square didapatkan nilai *p* = 0,685 (< 0,05) maka *H_a* diterima sehingga ada hubungan antara umur pekerja dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* pada petugas kebersihan Di RSUD Sibuhuan Kabupaten Padang Lawas. Nilai Odds Ratio (OR) = 1,477 yang menunjukkan bahwa petugas kebersihan yang berumur 29-40 tahun mempunyai Odds ratio 1,477 kali lebih tinggi untuk merasakan keluhan *muskuloskeletal disorders* tinggi dibanding petugas kebersihan yang berumur 41-52 tahun. Dengan kata lain "petugas kebersihan yang berumur 29- 40 tahun mempunyai peluang mengalami keluhan *muskuloskeletal disorders* tinggi 1,477 kali lebih besar dibanding petugas kebersihan yang berumur 41-52 tahun. Hasil penelitian ini diperoleh Confidence Interval (CI) 95% 0,307-7,098) atau nilai kebenaran 95% berkisar 0,307-7,098.

Hal ini **berbanding terbalik** dengan penelitian Tatik dan Eko tahun 2023 menunjukkan hasil pada penelitian. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 42 pekerja di CV. Sada Wahyu dengan kategori umur tua ≥ 35 tahun sebanyak 27 responden (64,3%). Dari hasil uji statistik analisis bivariat di peroleh hasil uji chi square tabel 12 diperoleh bahwa nilai signifikannya 0,012 (*p-value* < 0,05) yang diartikan ada hubungan antara umur terhadap keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja di CV. Sada Wahyu Bantul. Diketahui nilai Odds Ratio (OR) = 7.000 (95% CI 1.717 - 28.545) yang diartikan bahwa risiko pada pekerja dengan umur (≥35 tahun) 7.000 kali lebih memungkinkan terjadinya keluhan muskuloskeletal disorders dibandingkan dengan pekerja umur (<35 tahun). Umur (≥35 tahun) yang ada keluhan MSD's yaitu 21 responden (50,0%) sedangkan tidak ada keluhan MSD's yaitu 6 responden (14,3%). Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kategori umur tua (≥35 tahun) 64,3% lebih banyak dari pada umur muda (<35 tahun) 35,7%.

C. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan keluhan *Muskuloskeletal Disorders*(MSD's) pada pekerja lapangan di PT. Fachri Purna Graha 2025

Kebiasaan merokok dapat mengarahkan pada risiko kemunculan keluhan otot skeletal dan munculnya masalah pada kapasitas kerja paru-paru terutama apabila intensitas merokok tinggi. Kapasitas kerja paru-paru yang bermasalah akan menyebabkan kurangnya

pasokan oksigen dalam darah sehingga berdampak pada proses tubuh yang lain, salah satunya yaitu keluhan pada otot yang mengakibatkan mudah munculnya kelelahan kerja. Merokok dapat mengurangi jumlah oksigen dalam aliran darah dan paru-paru karena oksigen akan tergantikan oleh asap rokok. Penurunan oksigen akan mengganggu organ organ tubuh dalam beroperasi (Pajow et al., 2016).

Hasil analisis pada tabel 5.2 didapatkan Proporsi responden dengan kebiasaan merokok berat lebih banyak (57,5%) dibandingkan perokok ringan (42,5%). Berdasarkan hasil uji Chi – square, terdapat hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dengan stres kerja dengan $p\ value = 0,043$ ($p < 0,05$).

Dengan nilai Odds Ratio (OR) = 0,198 yang menunjukkan bahwa pekerja lapangan yang perokok berat mempunyai Odds ratio 0,198 kali lebih tinggi untuk merasakan keluhan musculoskeletal disorders tinggi dibanding pekerja lapangan yang perokok ringan. Dengan kata lain pekerja lapangan yang perokok berat mempunyai peluang mengalami keluhan musculoskeletal disorders tinggi 0,198 kali lebih besar dibanding pekerja lapangan yang perokok ringan. Hasil penelitian ini diperoleh Confidence Interval (CI) 95% 0,049-0,801) atau nilai kebenaran 95% berkisar 0,049-0,801.

Hasil ini **selaras** dengan penelitian Winny dan Endang tahun 2023 menunjukan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 responden (64,1%) dengan kebiasaan merokok kategori merokok, 15 responden (60,0%) diantaranya mengalami keluhan MSD's tingkat tinggi dan 10 responden (40,0%) mengalami keluhan MSD's tingkat sedang. Sedangkan pada pekerja dengan kebiasaan merokok kategori tidak merokok, dari 14 responden (35,9%) terdapat 8 responden (57,1%) yang mengalami keluhan MSD's tingkat tinggi dan 6 responden (42,9%) memiliki keluhan MSD's tingkat sedang. Analisis statistik menggunakan *uji coefficient Spearman* menunjukkan nilai *koefisien* sebesar 0,028 artinya terdapat kuat hubungannya. Diketahui juga arah hubungan positif antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSD's, sehingga semakin meningkat kebiasaan merokok maka akan semakin meningkat pula tingkat keluhan MSD's pada operator GLC Perusahaan Jasa Kepelabuhanan tahun 2022 (Rosemillen & Dwiyantri, 2023).

Hal ini **berbanding terbalik** dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Hanif tahun 2020. dapat diketahui bahwa hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa 75% pekerja memiliki kebiasaan merokok ringan mengalami tingkat keluhan MSD's kategori sedang. Kemudian dari kebiasaan merokok sedang diketahui bahwa masing-masing 50% pekerja mengalami keluhan MSD's sedang dan tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dengan keluhan MSD's memiliki hubungan yang positif (koefisien korelasi=0,542). Artinya semakin tinggi tingkat kategori merokok pekerja, maka akan semakin mengalami keluhan MSD's. Berdasarkan nilai koefisien korelasi, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSD's termasuk kategori sedang (Hanif, 2020)

D. Hubungan Masa Kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders*(MSD's) pada pekerja lapangan di PT. Faghri Purna Graha 2025

Masa kerja mengacu pada berapa lama telah bekerja sejak pertama kali mulai bekerja. Masa kerja menjadi faktor risiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders*, karena masa kerja merupakan salah satu indikator tingkat keterpaparan seseorang di tempat kerja (Ferusgel and Rahmawati, 2018). MSD's tidak muncul secara singkat, melainkan penyakit kronik yang memiliki tahapan panjang untuk berkembang dan menyebabkan rasa sakit. Dibandingkan dengan pekerja yang memiliki paparan < 10 tahun, pekerja dengan pengalaman > 10 tahun dapat meningkatkan risiko MSD's. (Aprianto et al., 2021)

Hasil analisis pada tabel 5.3 didapatkan Proporsi responden dengan masa kerja > 10 tahun lebih banyak (35%), dibandingkan ≤ 10 tahun (65%). Berdasarkan uji *Chi – square*, tidak terdapat hubungan signifikan antara masa kerja dengan stres kerja dengan $p\ value = 1,000$ ($p > 0,05$).

Dengan nilai Odds Ratio (OR) = 1,143 yang menunjukkan bahwa pekerja lapangan bekerja kurang dari 10 tahun mempunyai Odds ratio 1,143 kali lebih tinggi untuk merasakan *keluhan musculoskeletal disorders* tinggi dibanding pekerja lapangan bekerja lebih dari 10 tahun. Dengan kata lain pekerja lapangan yang bekerja kurang dari 10 tahun mempunyai peluang mengalami keluhan musculoskeletal disorders tinggi 1,143 kali lebih besar dibanding pekerja lapangan yang bekerja lebih 10 tahun. Hasil penelitian ini diperoleh Confidence Interval (CI) 95% 0,309-4,234) atau nilai kebenaran 95% berkisar 0,309-4,234.

Hasil ini **selaras** dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari,Erna dan Novita tahun 2017 Hasil uji statistik menggunakan uji alternatif Fisher. Uji tersebut menghasilkan nilai p value $0,630 > \alpha (0,05)$ sehingga disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSD's. Hal tersebut terjadi karena sebagian besar responden memiliki masa kerja <5 tahun sebanyak 30 responden dengan kategori masa kerja tidak berisiko. Meskipun berada dikategori masa kerja tidak berisiko namun, sebanyak 18 responden tetap mengalami keluhan MSD's. Keluhan MSD's ini diperkirakan karena pekerja laundry dengan masa kerja <5 tahun melakukan pekerjaan yang menggunakan kekuatan otot secara berlebih, gerakan yang dilakukan secara berulang, sikap kerja menahan sesuatu yang statis, sikap kerja dengan posisi membungkuk dan menunduk, waktu istirahat yang tidak menentu, dan usia responden (Sari et al., 2017).

Hasil penelitian **berbanding terbalik** dengan penelitian Tatik dan Eko pada tahun 2023 Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 42 pekerja di CV. Sada Wahyu Kabupaten Bantul dengan masa kerja lama (≥ 5 tahun) sebanyak 25 orang (59,5%). Dari hasil uji statistik analisis bivariat di peroleh hasil uji chi square pada tabel 12 bahwa nilai signifikannya 0,009 (p-value $< 0,05$) dapat diartikan ada hubungan antara masa kerja terhadap keluhan Musculoskeletal Disorders pada pekerja di CV. Sada Wahyu Bantul. Diketahui nilai Odds Ratio (OR) = 7.333 (95% CI 1.815-29.630). Yang diartikan bahwa risiko terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja dengan masa kerja lama (≥ 5 tahun) adalah 7.333 kali lebih besar dibandingkan pekerja masa kerja sedang (<5 tahun). Pekerja dengan masa kerja lama yang mengalami keluhan MSD's yaitu 20 responden (47,6%) sedangkan tidak merasakan keluhan MSD's yaitu 5 responden (11,9%).

Masa kerja merupakan faktor yang bisa mempercepat terjadinya keluhan musculoskeletal. Pada pekerja yang mempunyai masa kerja cukup lama dan dengan melakukan pekerjaan yang mengulang-ulang gerakan yang sama, maka akan menyebabkan tekanan pada bagian yang mengalami pergerakan secara terus menerus. Pada kasus ini pekerja briket dapat mengalami keluhan musculoskeletal pada bagian pergelangan tangan, punggung, bahu dan kaki dikarena melakukan gerakan yang sama dan terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama (Tatik & Eko, 2023)

PENUTUP

Distribusi Frekuensi individu mengenai umur responden yaitu berumur > 30 Tahun sebanyak 24 responden (60 %) dan < 30 tahun sebanyak 16 responden (40%), kebiasaan merokok yaitu kebiasaan merokok berat sebanyak 23 responden (57.5 %) dan kebiasaan merokok renda sebanyak 17 orang (42,5) di PT. Fachri Purna Graha 2025, frekuensi individu masa kerja responden yaitu > 10 tahun sebanyak 14 orang (35%) dan ≤ 10 tahun sebanyak 26 orang (65%), gambaran beban kerja fisik yaitu responden dengan beban kerja fisik sedang sebanyak 26 orang (65 %) dan responden dengan beban kerja fisik berat sebanyak 14 orang (35%), gambaran *Musculoskeletal Disorders* responden dengan MSD's Tinggi sebanyak 22 orang (55 %) dan responden dengan MSD's renda sebanyak 18 orang (45 %). Pada Analisis bivariat, tidak terdapat hubungan antara Umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (p value= 1000) di PT. Fachri Purna Graha 2025, tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (p value= 1000), terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal*

Disorders (p value= 0,043) di PT. Fachri Purna Graha 2025. Pada Analisis bivariat, terdapat hubungan signifikan antara beban kerja fisik dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (p value= 0,016) di PT. Fachri Purna Graha 2025.

Saran untuk peneliti selanjutnya bisa menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan beban kerja fisik dan *musculoskeletal disorder*, menjadi bahan bacaan dan referensi tambahan bagi para pembaca yang ingin mengetahui tentang hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* dan jika ingin meneliti selanjutnya dapat memperdalam kembali mengenai tentang hubungan beban kerja fisik terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* di PT.Fachri Purna Graha.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anggoro et.al. (2022). Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Organisasi: Konsep Dasar dan Aplikasi. In *WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG (Grup CV. Widina Media Utama)* (Issue February).
- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., Zuchri, F. N., Seviana, I., & Amalia, R. (2021). FAKTOR RISIKO PENYEBAB MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSD's) PADA PEKERJA: A SYSTEMATIC REVIEW. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16–25. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i2.1767>
- Dwileksmanawati, A. (2019). *Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Musculoskeletal Disorders Pada Porter Di Stasiun Kereta Api Area Surakarta*. June 2019. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16192.61442>
- Hanif, A. (2020). HUBUNGAN ANTARA UMUR DAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSD's) 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>
- Irawati, R., & Carrollina, D. A. (2017). Analisis Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Operator Pada Pt Giken Precision Indonesia. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.35314/inovbiz.v5i1.171>
- Laksono, Y. R., & Asyfiradayati, R. (2022). Hubungan Beban Kerja Dengan Keluhan. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2022, 11. [https://eprints.ums.ac.id/113182/1/Naskah Publikasi.pdf](https://eprints.ums.ac.id/113182/1/Naskah%20Publikasi.pdf)
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 1(2), 369–379. <https://jke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/download/1643/1601>
- Pajow, D. A., Sondakh, R. C., & Lampus, B. S. (2016). HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA DI PT. TIMUR LAUT JAYA MANADO. 5(2), 144–150.
- 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>
- Purbasari, A., & Purnomo, A. J. (2019). Penilaian Beban Fisik Pada Proses Assembly Manual Menggunakan Metode Fisiologis. *Sigma Teknika*, 2(1), 123. <https://doi.org/10.33373/sigma.v2i1.1957>
- Ridwan Malik, M., Alwi, M., Wolok, E., & Rasyid, A. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Menggunakan Metode Rula (Studi kasus Area Control Room , Joint Operating Body. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(1), 22–29. <file:///C:/Users/PersonaL/Downloads/10230-20578-1-PB.pdf>

- Rosemillen, W., & Dwiyanti, E. (2023). Hubungan Antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Operator Gantry Luffing Crane. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 160–164. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.160-164>
- Sancoko, A. A. (2018). Perjanjian Kerja Waktu Tertentu (PKWT) Dalam UU N0 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Suatu Analis Masalah Mursalah Dan Keadilan Pancasila. *Jurnal Usm Law Review*, 1(2), 141. <https://doi.org/10.26623/julr.v1i2.2249>
- Sari, E. N., Handayani, L., & Saufi, A. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSD's) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2), 183. <https://doi.org/10.24853/jkk.13.2.183-194>
- Sugiono, Putro, W. W., & Sari, S. I. K. (2018). Ergonomi untuk Pemula: (Prinsip Dasar & Aplikasinya). *Universitas Brawijaya Press*, April, 1–179.
- Surotinoyo, C. V. L., Wariki, W., & Nelwan, J. E. (2021). Asosiasi antara Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Penjahit di Indonesia: Review Sistematis. *Kesmas*, 10(5), 100–106.
- Tatik, W., & Eko, N. R. (2023). Hubungan Antara Postur kerja, Umur, dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSD's) pada Pekerja di CV. Sada Wahyu Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–23.
- Tjahayuningtyas, A. (2019). FACTORS AFFECTING MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSD's) IN INFORMAL WORKERS. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>
- Wardana, I. W., Prayogi, A. R. Y., Haqi, D. N., & Dwiyanti, E. (2023). Analysis of Individual and Occupational Factors with Complaints of Musculoskeletal Disorders in Swallow Nest Cleaning. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(1), 104–114. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i1.2023.104-114>
- Wiyarso, J. (2018). *Hubungan Antara Shift Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Perawat Di Ruang Rawat Inap Yeheskiel Dan Hana Di Rumah Sakit Umum Gmim Pancaran Kasih Manado*. 7(5).
- Wulandari, S. (2017). Analisis Beban Kerja Mental, Fisik Serta Stres Kerja Pada Perawat Secara Ergonomi di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. *Faculty of Economic Riau University, Pekanbaru, Indonesia*, 4(1), 1–13.
- 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.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (M. Dr. Ir. Sutopo. S. Pd. *ALFABETA*, cv.
- Sugiyono, P. D. (2019). metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67.
- Notoatmodjo (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- World Health Organization (WHO)., 2014. Protecting Workers Health. World Health Organization Fact Sheet No. 389 April 2014, [online]
- Anggoro et.al. 2022. *Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi: Konsep Dasar Dan Aplikasi*.