

GAMBARAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* DAN KELELAHAN PADA *TOUR GUIDE* DI NUSA PENIDA

Shasya Thalia Kairupan^{*1}, Ni Ketut Guru Prapti¹, Ni Kadek Ayu Suarningsih¹,
Gusti Ayu Ary Antari¹

¹Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

^{*}korespondensi penulis, email: shasyathalia23@gmail.com

ABSTRAK

Tour guide merupakan salah satu pekerja agen wisata yang memiliki risiko dalam mengalami kejadian keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan kelelahan akibat tuntutan pekerjaan. Keterlibatan seluruh aktivitas *tour guide* bersama dengan wisatawan seringkali melibatkan aktivitas statis dan dinamis dalam waktu lama sehingga berpotensi meningkatkan penekanan pada otot serta tendon. Hal ini mampu berdampak pada sejumlah faktor keluhan yang bersifat sementara maupun tetap seperti keluhan MSDs dan kelelahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran keluhan MSDs dan kelelahan pada *tour guide* di Nusa Penida. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 105 responden *tour guide* yang diperoleh melalui teknik *accidental sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan *Subjective Self Rating Test* (SSRT). Hasil analisis univariat dan *crosstabulation* didapatkan bahwa prevalensi keluhan MSDs tertinggi pada mayoritas *tour guide* di Nusa Penida terdapat di area pinggang (46,7%), punggung (28,6%), betis kanan (25,7%) dan paha kanan (22,9%). Sedangkan pada kelelahan, *tour guide* di Nusa Penida menunjukkan sebagian besar responden memiliki kelelahan tertinggi pada kategori pelemahan kegiatan yaitu seringkali mengantuk (44,8%) dan menguap (41,9%). *Tour guide* di Nusa Penida sering mengalami keluhan tingkat sedang terkait dengan keluhan MSDs dan kelelahan, dengan risiko MSDs sebesar 78,1% dan tingkat kelelahan sebesar 75,2%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai perilaku menjaga kesehatan fisik untuk mencegah keluhan muskuloskeletal dan kelelahan serta pengembangan literasi kesehatan yang dimiliki.

Kata kunci: kelelahan, *musculoskeletal disorders*, *tour guide*

ABSTRACT

Tour guides are one of the workers in the tourism industry who are at risk of experiencing Musculoskeletal Disorders (MSDs) and fatigue due to the demands of their job. Their involvement in various activities with tourists often includes both static and dynamic tasks that can lead to prolonged muscle and tendon stress. This can result in temporary or persistent complaints such as MSDs and fatigue. The aim of this study is to provide an overview of the prevalence of MSDs and fatigue among tour guides in Nusa Penida. This research is a descriptive exploratory study with a cross-sectional approach. The study involved 105 tour guides as participants, selected through accidental sampling technique. Data collection was done using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire and the Subjective Self Rating Test (SSRT). The results of univariate and crosstabulation analysis showed that the highest prevalence of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints among tour guides in Nusa Penida was found in the waist area (46.7%), followed by the back (28.6%), right calf (25.7%), and right thigh (22.9%). As for fatigue, the majority of respondents among tour guides in Nusa Penida reported the highest level of fatigue in the category of reduced activity, such as frequently feeling sleepy (44.8%) and yawning (41.9%). Tour guides in Nusa Penida frequently experience complaints at a moderate level of Musculoskeletal Disorders (MSDs) and fatigue, with an MSDs risk of 78.1% and a fatigue level of 75.2%. The results of this study are expected to contribute the body of knowledge on maintaining physical health behavior to prevent musculoskeletal complaints and fatigue, as well as to the development of health literacy.

Keywords: fatigue, musculoskeletal disorders, tour guide

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang terkenal akan potensi pariwisatanya baik dalam skala lokal, nasional, maupun internasional (Kartika *et al.*, 2023). Provinsi Bali merupakan salah satu penyumbang destinasi wisata terbesar di Indonesia dengan rata-rata peningkatan kunjungan wisatawan mancanegara dari Bulan Maret 2022 hingga 2023 mencapai 2.436% dan wisatawan domestik sebesar 52,1% (Badan Pusat Statistik, 2023). Oleh karena itu, untuk menjaga serta mengelola perkembangan pariwisata di Indonesia, para pelaku industri pariwisata perlu memperhatikan keamanan serta kenyamanan wisatawan, baik dari segi fasilitas maupun kualitas.

Keperawatan pariwisata dalam praktiknya di Indonesia merupakan suatu fokus bidang keperawatan dengan pendekatan holistik dalam memberikan rasa aman dan nyaman kepada wisatawan selama berkegiatan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan kepercayaan serta memupuk tingkat kepuasan wisatawan seperti penyediaan informasi kesehatan yang mudah diakses serta implementasi protokol kesehatan yang ketat (Fadli *et al.*, 2022; Yadnya *et al.*, 2023).

Nusa Penida merupakan kawasan kepulauan yang terdiri atas tiga pulau berpenghuni di wilayah Kabupaten Klungkung Provinsi Bali. Berdasarkan data CNN Indonesia (2023), jumlah kunjungan wisatawan mancanegara maupun domestik ke kawasan Nusa Penida bagian Barat, Selatan hingga Timur terus meningkat setelah pandemi Covid-19, dengan kisaran 1.000 orang per harinya dan dapat meningkat 30-40% di hari libur nasional. Seiring dengan meningkatnya minat wisatawan terhadap Nusa Penida, kunjungan wisatawan awam baik secara individu maupun berkelompok, banyak didampingi oleh *tour guide* sebagai fasilitator untuk mempermudah menjelajahi berbagai destinasi wisata (Zuraida *et al.*, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jasa *tour guide* menjadi suatu

pilihan yang populer dalam industri pariwisata.

Penggunaan jasa *tour guide* dalam industri pariwisata memainkan peran penting dalam memberikan pengalaman yang menyenangkan serta edukatif bagi wisatawan yang berkunjung ke suatu destinasi wisata. *Tour guide* dalam konsep keperawatan pariwisata juga memiliki kewajiban untuk melindungi serta memberikan jaminan keselamatan bagi wisatawannya agar terhindar dari kecelakaan yang tidak diinginkan (Cahyawati *et al.*, 2021). Hal ini menyebabkan *tour guide* secara langsung ikut terlibat dalam segala aktivitas wisatawan.

Keterlibatan *tour guide* dalam segala aktivitas wisatawan meliputi posisi dinamis yakni berjalan, mendaki, berbicara, membawa, mengangkat barang, dan posisi statis seperti berdiri serta mengemudi berlangsung dalam jangka waktu lama (Mantra, 2023). Postur tubuh kurang ergonomis yang dihasilkan oleh aktivitas dalam jangka waktu lama mampu meningkatkan potensi 4,5 kali risiko pada penekanan otot dan tendon di sejumlah bagian tubuh (Manunel *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan *tour guide* sebagai pekerja rentan mengalami keluhan seperti *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan kelelahan (Tristiawan, Wahyuni, & Jayanti, 2019).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan pada seseorang yang ditandai dengan adanya nyeri ataupun ketidaknyamanan dalam skala ringan hingga berat pada sistem otot, saraf, tulang, ligamen, serta tendon di sejumlah bagian tubuh (Julia *et al.*, 2022). Negara Indonesia memiliki prevalensi diagnosis keluhan muskuloskeletal sebesar 7,3% dengan Provinsi Bali menduduki peringkat ketiga yaitu sebesar 10,46% (Wewengkang *et al.*, 2022).

Secara umum, seluruh pekerja termasuk *tour guide* mengalami kelelahan karena tuntutan pekerjaan. Kelelahan

merupakan suatu kondisi penurunan efisiensi visual, stamina fisik, dan saraf akibat faktor risiko lingkungan yang mencakup beban kerja (Achmar *et al.*, 2022). Menurut *National Safety Council* (2017), kelelahan menjadi kontributor terbesar penyebab terjadinya 13% kecelakaan di tempat bekerja dan 40% penurunan produktivitas pekerja. Kelelahan secara fisik dari pekerja dapat ditandai dengan adanya keluhan subjektif seperti merasa lemas, mengantuk, dan kelelahan secara psikologis yang ditandai dengan adanya reaksi negatif seperti merasa bosan, lelah, malas, dan stres (Ramadhanty *et al.*, 2023). Melihat dari dampak yang ditimbulkan oleh kelelahan, hal ini mampu berpengaruh pada kesejahteraan, kinerja, peningkatan risiko kecelakaan dan kesalahan dalam menjalankan tugas.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara yang telah dilakukan pada Desember 2022 kepada enam *tour guide* di Nusa Penida, didapatkan data bahwa seluruh *tour guide* melaporkan aktivitas sebagai *tour guide* cukup melelahkan baik secara fisik maupun psikis. Lima orang diantaranya menyebutkan aktivitas seperti mengemudi dan mendaki di Nusa Penida menyumbang kondisi

kelelahan terbesar terutama pada saat cuaca panas mendominasi daerah wisata di Nusa Penida. Selain itu, wisata *full day trip* dengan kisaran 7–8 jam per harinya dilaporkan juga lebih meningkatkan kelelahan dibandingkan dengan *half day trip* yaitu kisaran 4–5 jam.

Hasil data kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) pada keenam *tour guide* didapatkan bahwa mayoritas skor *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) mencapai kategori tingkat risiko sedang. Adapun bagian tubuh yang dilaporkan mengalami keluhan muskuloskeletal terbesar yakni pada bagian leher, bahu, pinggul, lutut, tangan, dan pergelangan tangan. Selain itu, hasil kuesioner *Subjective Self Rating Test* (SSRT) juga menunjukkan bahwa mayoritas skor kelelahan *tour guide* berada pada tingkat risiko sedang.

Minimnya sumber literatur terkait penelitian keluhan muskuloskeletal dan kelelahan pada *tour guide* di Nusa Penida menarik perhatian peneliti untuk meneliti lebih lanjut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran keluhan MSDs dan kelelahan pada *tour guide* di Nusa Penida.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan pendekatan metode kuantitatif dan desain penelitian *cross sectional*. Variabel yang diteliti dan diukur dalam penelitian ini mencakup keluhan MSDs dan kelelahan pada populasi *tour guide* aktif di Kawasan Nusa Penida, Klungkung, Bali dengan jumlah sampel yang diperoleh mencapai 105 melalui teknik *accidental sampling*. Adapun kriteria dalam pemilihan sampel penelitian ini diantaranya adalah *tour guide* yang bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*, berusia 18-58 tahun, dan tidak menggunakan alat bantu jalan atau tidak sedang mengalami patah tulang.

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan 28 *checklist* kuesioner *Nordic*

Body Map (NBM) mengenai pengukuran sakit pada otot dan *Subjective Self Rating Test* (SSRT) dengan 30 butir pertanyaan meliputi kategori berkurangnya kegiatan, berkurangnya motivasi, dan kelelahan fisik. Pengumpulan data dilakukan dengan estimasi waktu 15-20 menit dan dilanjutkan dengan pemberian edukasi singkat mengenai pencegahan dan penanganan keluhan MSDs serta kelelahan saat bekerja dengan estimasi waktu 10 menit.

Pada penelitian ini, analisis yang digunakan adalah analisis univariat untuk menganalisa parameter masing-masing data demografi dan variabel dari populasi dalam bentuk tabel dan analisis *crosstabulation* untuk melihat hubungan secara deskriptif gambaran keluhan MSDs serta kelelahan berdasarkan karakteristik responden *tour*

guide di Nusa Penida. Penelitian ini telah mendapatkan surat keterangan laik etik dari Komisi Etik Penelitian FK Unud dengan

nomor surat etik 1636/UN14.2.2.VII.14/LT/2023.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data penelitian menggunakan lembar kuesioner dengan

total sampel yang diperoleh sebanyak 105 responden ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=105)

	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia (tahun)	17-25 (masa remaja akhir)	26	24,8
	26-35 (masa dewasa awal)	36	34,3
	36-45 (masa dewasa akhir)	30	28,6
	46-55 (masa lansia awal)	12	11,4
	56-65 (masa lansia akhir)	1	1,0
	Total	105	100,0
Jenis Kelamin	Laki-laki	104	99,0
	Perempuan	1	1,0
	Total	105	100,0
Lama Bekerja	≤ 8 jam	62	59,0
	> 8 jam	43	41,0
	Total	105	100,0
Masa Bekerja	< 1 Tahun	13	12,4
	1-3 Tahun	45	42,9
	> 3 Tahun	47	44,8
	Total	105	100,0
Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kurus Tingkat Ringan	1	1,0
	Normal	89	84,8
	Gemuk Tingkat Ringan	10	9,5
	Gemuk Tingkat Berat	5	4,8
	Total	105	100,0
Kebiasaan Merokok	Bukan Perokok (0 Batang)	27	25,7
	Perokok Ringan (<10 Batang)	3	2,9
	Perokok Sedang (10-20 Batang)	31	29,5
	Perokok Berat (>20 Batang)	44	41,9
	Total	105	100,0
Riwayat Cedera Muskuloskeletal	Ada	47	44,8
	Tidak	58	55,2
	Total	105	100,0

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar *tour guide* termasuk ke dalam rentang usia 26-35 tahun, yaitu sebanyak 34,3% dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 99%. Lama bekerja *tour guide* mayoritas ≤ 8 jam yaitu sebanyak 59% dan masa bekerja terbanyak yaitu > 3 tahun dengan jumlah

tour guide mencapai 44,8%. Sebanyak 84,8% *tour guide* memiliki IMT normal dan mayoritas *tour guide* merupakan perokok berat dengan prevalensi yaitu 41,9%, dan tidak memiliki riwayat cedera muskuloskeletal sebesar 55,2%.

Tabel 2. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada *Tour Guide* (n=105)

	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Rendah (28-49)		21	20,0
		82	78,1
	Tinggi (71-91)	1	1,0
	Sangat Tinggi (92-112)	1	1,0
Total		105	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar *tour guide* memiliki keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada tingkat sedang yaitu sebesar 78,1%. Namun, pada data juga menunjukkan ada

tour guide yang mengalami keluhan tingkat rendah sebesar 20,0% dan tingkat tinggi serta sangat tinggi dengan prevalensi paling sedikit yaitu sebesar 1,0%.

Tabel 3. Kelelahan pada *Tour Guide* (n=105)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Rendah (0-21)	20	19,0
Sedang (22-44)	79	75,2
Tinggi (45-67)	6	5,7
Total	105	100,0

Tabel 3 menunjukkan mayoritas *tour guide* sebesar 75,2% memiliki kelelahan terbesar pada tingkat sedang, diikuti

kelelahan tingkat rendah sebesar 19,0% dan kelelahan tingkat tinggi sebesar 5,7%.

PEMBAHASAN

Distribusi karakteristik responden berdasarkan karakteristik usia menunjukan mayoritas *tour guide* berada pada usia 26-35 tahun atau masa dewasa awal. Hal ini sejalan dengan penelitian Meiantini, Rusni, dan Winianti (2023) serta penelitian Mallapiang (2023) mengenai mayoritas usia pekerja berada pada masa dewasa awal yang berkaitan dengan meningkatnya kematangan, kedewasaan, dan kemampuan bekerja. Masa usia dewasa juga dikenal sebagai periode perkembangan yang mampu memengaruhi kondisi fisik, mental, dan tanggung jawab bekerja. Sehingga semakin bertambahnya usia, kondisi psikologis seseorang mencakup perubahan emosi dan *stressor* akan meningkat dikarenakan harus menyesuaikan dengan lingkungan kerja. Hal ini juga berkaitan dengan faktor fisiologis yang mulai mengalami kemunduran seperti penurunan fungsi penglihatan, pendengaran, memori, kapasitas paru, dan kekuatan otot (Titasari & Fani, 2021).

Distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas *tour guide* sebesar 99,0% merupakan laki-laki dan 1,0% *tour guide* perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Mubalus (2023) serta Agustin, Meidiana, dan Muljaningsih (2020) menyatakan bahwa sebagian besar pengemudi kendaraan bermotor berjenis kelamin laki-laki. Temuan tersebut didukung oleh penelitian Sali (2020) yang

menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat produktivitas, dimana jenis kelamin laki-laki cenderung menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih tinggi karena memikul tanggung jawab yang lebih besar dan memiliki faktor biologis lebih kuat jika dibandingkan dengan perempuan.

Distribusi karakteristik responden berdasarkan lama bekerja menunjukkan sebagian besar *tour guide* memiliki lama bekerja dalam satu hari adalah ≤ 8 jam yaitu sebesar 59,0%. Hal ini sejalan dengan standar rata-rata jam kerja normal individu yang berkisar antara 6 hingga 8 jam setiap hari (Kirana, 2023). Penelitian tersebut mendapatkan dukungan dari rekomendasi *International Labour Organization* (ILO) bahwa untuk mengurangi risiko terjadinya cedera dalam bekerja, disarankan agar seseorang bekerja tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam per minggu (Sarah, Andriani, & Setyawan, 2023).

Distribusi karakteristik responden berdasarkan masa bekerja menunjukkan sebagian besar *tour guide* memiliki masa bekerja > 3 tahun sebesar 44,8%. Hal ini serupa pada penelitian Mallapiang (2023) yang menunjukkan bahwa 66,75% pekerja *driver* memiliki masa kerja > 3 tahun dan sebagian besar 75% pengemudi kapal pada penelitian Tuwongkesong, Akili, dan Kalesaran (2019) memiliki masa bekerja > 3 tahun. Berdasarkan temuan tersebut, hal ini mengindikasikan bahwa pekerja dengan

masa kerja lebih lama mampu berisiko mengalami penyakit akibat kerja dibandingkan pekerja yang memiliki masa kerja yang lebih pendek.

Distribusi karakteristik responden berdasarkan IMT menunjukkan bahwa mayoritas *tour guide* memiliki IMT kategori normal sebesar 84,8%. Penelitian ini serupa dengan penelitian Malau dan Ramdan (2022) pada pengemudi yang menunjukkan bahwa mayoritas responden pekerja memiliki IMT normal. Prevalensi IMT normal pada *tour guide* menunjukkan adanya kecenderungan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan berat badan dan keoptimalan penggunaan energi yang berasal dari gizi makanan.

Distribusi karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok yang tinggi dengan rata-rata >20 batang per hari mencapai prevalensi 41,9%. Kebiasaan merokok merupakan fungsi dari lingkungan dan individu dengan faktor lingkungan memiliki peran penting dalam membentuk perilaku merokok seseorang (Rudika, Putri, & Casiavera, 2023). Data ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Indonesia yang mengindikasikan bahwa 62,9% laki-laki memiliki kecenderungan untuk merokok di atas usia 15 tahun (Panji *et al.*, 2022). Terlebih lagi ditemukan bahwa 51,32% sopir yang bekerja seperti pemandu wisata juga merupakan perokok berat (Mulyana, Laweung, & Arbi, 2022).

Distribusi karakteristik responden berdasarkan riwayat cedera muskuloskeletal menemukan bahwa sebesar 55,2% *tour guide* tidak memiliki riwayat cedera muskuloskeletal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri (2022) yang menyatakan bahwa 56,3% pengemudi mobil tidak memiliki riwayat cedera muskuloskeletal seperti keluhan *low back pain*. Namun, hasil ini berbeda dengan temuan dari penelitian Almayda *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa mayoritas 94,6% pekerja pernah memiliki riwayat keluhan muskuloskeletal. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara umum, *tour guide* mampu menjalankan tugas pekerjaannya tanpa mengalami nyeri

muskuloskeletal. Namun, faktor-faktor fisik dalam lingkungan kerja seperti penggunaan tenaga secara tiba-tiba atau paparan yang berkepanjangan juga mampu memperburuk kondisi cedera.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai *tour guide* seringkali melibatkan aktivitas fisik yang berulang dan memerlukan mobilitas tinggi seperti mengemudi, berjalan, naik ataupun turun tangga pada kondisi lingkungan yang berbeda, seperti medan yang terjal maupun cuaca yang ekstrem. Pada penelitian yang telah dilakukan kepada 105 *tour guide* di Nusa Penida, sebagian besar mengalami keluhan MSDs tingkat sedang yang mencapai 78,1%. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Suoth dan Adam (2019) serta Sulfirah *et al.* (2022) mengenai pengemudi memiliki skor keluhan MSDs tingkat sedang. Prevalensi yang tinggi dari keluhan MSDs pada pekerja dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktivitas otot yang intensif dan berulang, frekuensi pekerjaan yang tinggi, kurangnya peregangan otot, serta istirahat yang memadai di antara aktivitas kerja. Hal ini didukung oleh penelitian Saphira (2022) yang menyatakan bahwa kurangnya peregangan otot mampu mempengaruhi keluhan muskuloskeletal dikarenakan adanya penumpukan ketegangan, fleksibilitas berkurang, dan penurunan sirkulasi darah.

Berdasarkan hasil penelitian, keluhan MSDs yang paling sakit dialami oleh *tour guide* adalah pada area pinggang sebesar 46,7%, kemudian diikuti punggung sebesar 28,6%, paha kanan sebesar 22,9%, dan betis kanan sebesar 25,7%. Temuan ini juga didukung oleh penelitian Gunung *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa 73,9% pengemudi melaporkan keluhan terbesar dan tersakit ada pada area pinggang, diikuti oleh 21,7% pada betis dan paha kanan, serta 8,69% pada punggung. Penelitian oleh Sulfirah *et al.* (2022) dan Malik *et al.* (2019) juga menyatakan temuan hasil yang serupa dengan penelitian bahwa mayoritas pengemudi rentan mengalami keluhan MSDs terbesar pada bagian pinggang

bawah dengan persentase 50% dan 76,2% kemudian diikuti dengan area punggung dan ekstremitas bawah yaitu lutut bagian kanan.

Prevalensi keluhan MSDs kalangan pengemudi termasuk *tour guide* pada area pinggang, punggung, dan kaki masih tergolong tinggi dikarenakan kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor pekerjaan dan faktor lingkungan. Keluhan MSDs di area pinggang dan punggung seringkali terkait dengan beban dan tegangan yang dialami oleh tulang belakang dan komponen pendukungnya, seperti otot dan ligamen. Posisi duduk statis yang berlangsung dalam jangka waktu lama dan kurang ergonomis seperti membungkuk atau miring, gerakan berulang yang terjadi selama mengemudi, serta eksposur terhadap getaran dan guncangan saat mengemudi dapat menyebabkan tekanan yang berlebihan pada tulang belakang dan mengakibatkan timbulnya rasa nyeri (Boas, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Mardiyanti (2021) yang menyatakan posisi statis membuat otot berkontraksi secara terus-menerus dan memberikan ketegangan pada otot sehingga menginduksi berkurangnya aliran darah menuju otot, menurunkan suplai oksigen ke otot, menghambat proses metabolisme karbohidrat, dan mengakibatkan akumulasi asam laktat yang menghasilkan sensasi nyeri pada otot (Wahyuni, 2021).

Hasil penelitian lainnya pada kelelahan *tour guide* ditemukan bahwa 75,2% memiliki kelelahan terbesar pada skor tingkat sedang. Kegiatan mengemudi memiliki risiko tinggi terhadap kelelahan kerja dikarenakan memiliki durasi kerja panjang, aktivitas monoton, dan risiko faktor lingkungan yang ekstrem. Kondisi tersebut dapat menimbulkan tegangan pada otot karena adanya tuntutan konsentrasi dan kewaspadaan yang konstan. Selain itu, hal tersebut juga mampu menyebabkan keterbatasan gerak dan berdampak pada kejenuhan visual serta mental (Kamila, 2022).

Diantara ketiga kategori kelelahan pada kuesioner, pelemahan kegiatan

menduduki urutan pertama dengan jawaban “sangat sering” terbanyak pada poin mengantuk sebesar 44,8% dan sering menguap sebesar 41,9%. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pelemahan kegiatan pada pekerja cukup signifikan besarnya yaitu 35,52% dibandingkan kedua kategori lainnya yaitu pelemahan fisik dan pelemahan motivasi (Ihsania & Iriani, 2020). Mengantuk saat bekerja merupakan salah satu gejala yang sering terjadi akibat kelelahan pada seseorang akibat tingginya konsentrasi saat bekerja. Hal ini didukung oleh penelitian Susilawati dan Batubara (2023) mengenai fisiologis kelelahan yang terjadi, yaitu penurunan daya atau kekuatan pada otot dan tulang akibat kehabisan energi atau tenaga dari proses metabolisme.

Adapun hasil data pada kategori pelemahan motivasi penelitian sebanyak 2,9% *tour guide* sangat sering melupakan sesuatu, dan 59,0% *tour guide* kadang-kadang merasa malas untuk berbicara. Hal ini berbeda dengan penelitian Putrisani *et al* (2023) yang menyatakan bahwa 12,5% pekerja menunjukkan sangat sering untuk tidak dapat mengontrol sikap akibat kelelahan dan penelitian Patandung dan Widowati (2022) yang menyatakan gejala pelemahan motivasi paling banyak dirasakan dengan intensitas sangat sering sebesar 16,7% dan sering sebesar 52,4% adalah rasa cemas terhadap sesuatu. Kelelahan yang berlebihan mampu berdampak pada penurunan aktivitas neurotransmitter penting, seperti serotonin dan dopamin yang bertanggung jawab dalam pengaturan mood dan emosi. Apabila adanya gangguan keseimbangan kimia dalam otak, hal ini mampu menyebabkan sejumlah perubahan dalam kontrol sikap, respons emosional, fungsi kognitif, hingga tingkat kecemasan (Hermanto, Kandarina, & Latifah, 2020; Yunitaningrum, Indriyati, & Suwarni, 2023).

Pada kategori kelelahan fisik, hasil data penelitian menunjukkan 35,2% *tour guide* sangat sering merasa nyeri pada bagian punggung, 55,2% *tour guide* sering merasa kaku pada bagian bahu dan 79,0%

tour guide kadang-kadang merasa pening. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Putrisani *et al* (2023) dan Afif *et al* (2021) yang menyatakan bahwa sebagian besar pengemudi memiliki tingkat risiko tinggi pada area punggung. Nyeri pada punggung akibat faktor pekerjaan seperti posisi statis baik itu berdiri maupun mengemudi dalam durasi lama mampu meningkatkan kerja otot berlebihan sehingga menimbulkan rasa nyeri serta menambah spasme pada otot (Lariksa, Yohanan, & Wahyuni, 2023). Hal ini didukung oleh penelitian Wahyuni, Sultan, dan Baharuddin (2023) mengenai tekanan pada otot dan tendon dalam durasi lama mampu menghambat aliran darah dan merusak endotelium. Hal ini menyebabkan pasokan nutrisi serta oksigen yang dibutuhkan untuk fungsi optimal berkurang sehingga berdampak pada kelemahan fisik.

Hasil analisis tabulasi silang gambaran keluhan MSDs dan kelelahan berdasarkan karakteristik *tour guide* di Nusa Penida mendapatkan hasil bahwa mayoritas *tour guide* pada kelompok usia 26-35 tahun memiliki keluhan MSDs tingkat sedang sebesar 27,6% dan 1,0% *tour guide* berada pada keluhan tingkat sangat tinggi. Hal ini menunjukkan adanya prevalensi keluhan MSDs yang cukup signifikan pada kelompok usia *tour guide* tersebut. Namun, terdapat 1,0% *tour guide* pada kelompok usia 56-65 tahun yang mengalami kelelahan tingkat tinggi, meskipun persentasenya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hanif, 2020) yang menyatakan bahwa pekerja usia 26-35 tahun atau usia dewasa awal memiliki keluhan MSDs pada tingkat sedang sebesar 65% serta 20% pada tingkat tinggi. Namun, temuan tersebut bertentangan dengan teori yang diajukan oleh Tarwaka (2015) yang menyatakan bahwa keluhan MSDs umumnya dialami pada rentang usia 35-65 tahun (Mumtaz, 2020). Karakteristik usia pekerja berpengaruh terhadap perubahan fungsi fisiologis tubuh dan kapasitas kerja, dimana pekerja dengan usia yang lebih tua

cenderung memiliki daya tahan dan kapasitas kerja yang lebih rendah, sehingga berisiko mengalami keluhan MSDs. Menurut penelitian studi yang dilakukan sebelumnya, kejadian keluhan MSDs tidak selalu terjadi pada individu lanjut usia (Wati *et al.*, 2021). Data ini mungkin dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan seseorang dalam mengatasi keluhan MSDs.

Adapun hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa mayoritas *tour guide* 26-35 tahun memiliki kelelahan tingkat sedang sebesar 25,7%. Namun, terdapat 1,0% *tour guide* usia 56-65 tahun, 2,9% *tour guide* usia 46-55 tahun, serta 1,9% *tour guide* dengan usia 26-35 tahun mengalami kelelahan tingkat tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Lombonaung dan Lihi (2022) serta Lupita dan Agustina (2019) mengenai kelelahan kerja pada pekerja didominasi oleh 26-35 tahun atau masa dewasa awal dan lansia awal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pekerja dengan usia tua memiliki potensi untuk mengalami kelelahan karena menurunnya kemampuan dalam menahan beban dan melakukan gerakan tubuh. Namun, adapun faktor-faktor lain seperti aktivitas fisik yang berat dan paparan iklim kerja panas mampu menjadi penyebab kelelahan pada kelompok usia yang lebih muda (Eka & Theresia, 2019; Aprilina & Tarwaka, 2021).

Mayoritas *tour guide* laki-laki pada penelitian ini memiliki keluhan MSDs tingkat sedang sebesar 78,1%, dan kelelahan tingkat sedang sebesar 74,3%. Di sisi lain, hanya satu *tour guide* perempuan yang mengalami keluhan MSDs rendah sebesar 1,0% dan kelelahan tingkat sedang sebesar 1,0%. Hal ini sejalan dengan penelitian Nino dan Ramdhan (2023) yang menyatakan bahwa 97,3% pekerja laki-laki memiliki keluhan subjektif yang berhubungan dengan kelelahan dan kewaspadaan akibat kondisi lingkungan. Temuan tersebut didukung oleh penelitian Khairani (2023) yang menyatakan mayoritas pengemudi merupakan 76,7% laki-laki. Adanya perbedaan kapasitas otot laki-laki dan perempuan mampu berpengaruh akan tingkat ketahanan otot

yang berdampak pada keluhan MSDs dan tingkat kelelahan (Purba *et al.*, 2023). Hasil data penelitian ini bertolak belakang dengan temuan Tarwaka (2014) yang menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko keluhan muskuloskeletal lebih tinggi dibandingkan laki-laki dikarenakan kapasitas ototnya yang dua per tiga lebih rendah (Manik & Lestari, 2023). Namun, pada penelitian ini, jenis kelamin laki-laki memiliki tingkat kelelahan dan keluhan muskuloskeletal lebih tinggi dikarenakan adanya beban kerja yang lebih besar daripada perempuan (Fatejarum *et al.*, 2020). Hasil ini berkaitan dengan adanya faktor peran dan tanggung jawab yang menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat produktivitas, dimana jenis kelamin laki-laki cenderung menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih tinggi karena memikul peran tanggung jawab yang lebih besar sehingga meningkatkan kelelahan baik fisik maupun psikis lebih besar.

Berdasarkan hasil analisis, keterlibatan durasi bekerja dalam satu hari memiliki kaitan dengan tingkat keluhan MSDs dan tingkat kelelahan pada *tour guide*. Mayoritas *tour guide* dengan lama bekerja ≤ 8 jam mengalami tingkat keluhan MSDs sedang sebesar 47,6%, sedangkan 1,0% dari *tour guide* yang bekerja ≤ 8 jam mengalami keluhan MSDs tingkat sangat tinggi. Sementara itu, bagi *tour guide* yang bekerja > 8 jam, tingkat keluhan MSDs tingkat tinggi mencapai 1,0%. Selanjutnya, jika melihat data mengenai tingkat kelelahan, mayoritas *tour guide* dengan lama bekerja ≤ 8 jam memiliki tingkat kelelahan sedang sebesar 44,8%. Namun, sekitar 4,8% dari *tour guide* yang bekerja > 8 jam mengalami kelelahan tingkat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa durasi bekerja yang lebih pendek tidak secara signifikan mengurangi tingkat kelelahan yang dialami oleh *tour guide*. Adapun penelitian sejenis oleh Adnyani *et al* (2023) melaporkan bahwa baik pekerja dengan durasi kerja ≤ 8 jam maupun > 8 jam, menunjukan adanya hubungan dengan keluhan MSDs. Selain durasi kerja, faktor-faktor lain seperti postur kerja yang tidak

ergonomis, seperti membungkuk, berdiri atau miring, serta aktivitas berulang juga berperan dalam menyebabkan keluhan MSDs pada individu (Fitri, Wardiati, & Santi, 2022). Temuan ini diperkuat dengan penelitian Chofsoh dan Sahri (2022) yang menyatakan bahwa lama bekerja dalam satu hari terlebih setelah empat jam bekerja secara terus-menerus mampu mempengaruhi penurunan produktivitas pekerja. Adanya perpanjangan waktu kerja di atas batas kemampuan, umumnya tidak diiringi oleh tingkat efisiensi yang tinggi. Sebaliknya, hal ini sering terjadi penurunan produktivitas serta munculnya kelelahan, penyakit, dan kecelakaan kerja (Harahap & Susilawati, 2023).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa 34,3% *tour guide* dengan masa bekerja 1-3 tahun memiliki keluhan MSDs tingkat sedang dan 1,0% *tour guide* pada tingkat tinggi lebih besar dibandingkan dengan *tour guide* < 1 tahun dan > 3 tahun. Namun sebaliknya, 33,3% *tour guide* dengan masa bekerja > 3 tahun memiliki kelelahan tingkat sedang dan 5,7% *tour guide* dengan masa kerja > 3 tahun memiliki kelelahan tingkat tinggi. Berdasarkan hasil analisis data, hal ini sejalan dengan pernyataan penelitian Husna dan Utami (2023) yang sebelumnya menyatakan bahwa masa bekerja dapat berpengaruh terhadap keluhan MSDs. Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko yang berperan penting dalam meningkatkan risiko keluhan muskuloskeletal, terutama pada jenis pekerjaan yang mengharuskan penggunaan kekuatan fisik secara intensif (Pridayanti, Rusni, & Santoso, 2023). Penggunaan kekuatan fisik pada pekerjaan *tour guide* melibatkan aktivitas monoton seperti mengemudi dan duduk yang berlangsung dalam masa kerja cukup lama mampu menyebabkan adanya tekanan pada postur tubuh dan terakumulasi setiap harinya mengakibatkan berkurangnya kinerja otot (Faridah & Junaidi, 2022). Adanya perbedaan tingkat keluhan muskuloskeletal pada *tour guide* dengan masa bekerja 1-3 tahun dengan > 3 tahun mengindikasikan bahwa terdapat faktor lain

selain masa kerja yang berpengaruh yaitu tingkat intensitas kerja tinggi dalam waktu terbatas, postur yang tidak ergonomis, dan kebiasaan hidup (Amardibta & Sri Darnoto, 2023). Tekanan-tekanan akibat beban aktivitas kerja *tour guide* yang terakumulasi pada suatu masa yang panjang juga selain berdampak pada keluhan muskuloskeletal, hal ini juga buruk bagi kelelahan yang dialami (Meruntu & Kawatu, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 68,6% *tour guide* dilaporkan memiliki keluhan MSDs tingkat sedang, 1,0% *tour guide* dengan keluhan MSDs tingkat tinggi dan sangat tinggi. Hal ini bertentangan dengan penelitian Sophia *et al* (2022) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi IMT, semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan MSDs. Namun, temuan ini serupa dengan penelitian Dwiseptianto dan Wahyuningsih (2022) yang menunjukkan bahwa keluhan pada sistem muskuloskeletal terhadap ukuran tubuh manusia lebih disebabkan oleh faktor keseimbangan struktur rangka saat menanggung beban, baik itu berupa berat badan sendiri maupun beban tambahan. Selain itu, hasil data menunjukkan sebagian besar *tour guide* dengan klasifikasi IMT normal mengalami kelelahan tingkat sedang sebesar 61,9% dan 5,7% *tour guide* memiliki kelelahan tingkat tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hamid *et al* (2023) yang menyatakan bahwa 43,5% pekerja dengan klasifikasi IMT normal juga memiliki kelelahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya adalah perbedaan geografis daerah, dan faktor individu dalam sampel, seperti gaya hidup dan pola makan terhadap keluhan MSDs dan kelelahan.

Sebagian besar *tour guide* di Nusa Penida merupakan perokok berat dengan konsumsi rokok lebih dari 20 batang per hari mengalami keluhan yang terkait dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tingkat sedang sebanyak 31,4% dan tingkat tinggi sebanyak 1,0%. Sedangkan pada analisis kelelahan, 3,8% *tour guide* perokok berat melaporkan tingkat kelelahan yang

tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Indreswari, Laraswati, dan Prasetyo (2023) menunjukkan bahwa semakin tinggi kebiasaan merokok seseorang, maka tingkat kelelahan kerja juga akan meningkat. Pekerja dengan kebiasaan merokok lebih dari 20 batang memiliki peluang sebesar 75,0% untuk mengalami risiko keluhan MSDs terutama pada area punggung (Ningrum & Febriyanto, 2021). Kebiasaan merokok yang berlebihan dapat menyebabkan peradangan dan penurunan aliran darah pada jaringan-jaringan tubuh, termasuk sistem muskuloskeletal. Hal ini dapat mengakibatkan rasa nyeri, kaku, dan kelemahan pada otot dan sendi, yang pada akhirnya mengarah pada keluhan MSD (Hanif, 2020). Selain itu, kebiasaan merokok juga dapat berdampak negatif pada tingkat kelelahan seseorang dimana kandungan zat-zat kimia berbahaya rokok dapat mempengaruhi fungsi sistem pernapasan dan sirkulasi darah. Akibatnya, pasokan oksigen ke otot dan organ tubuh dapat terhambat, sehingga menyebabkan peningkatan rasa kelelahan dan keluhan MSDs (Sandhi, 2019).

Hasil data menyatakan bahwa sebagian besar *tour guide* tidak memiliki riwayat cedera mengalami keluhan muskuloskeletal tingkat sedang sebesar 41,0% dan tinggi sebesar 1,0% serta kelelahan tingkat sedang sebesar 41,9% dan tinggi sebesar 4,8%. Data ini bertolak belakang dengan penelitian Sekaaram dan Ani (2017) yang menyatakan bahwa 76,6% pekerja dengan riwayat keluhan MSDs memiliki persentase keluhan MSDs yang cukup signifikan dibandingkan dengan yang tidak memiliki. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun *tour guide* tidak melaporkan adanya cedera pada sistem muskuloskeletal, individu tetap mengalami tingkat kelelahan yang signifikan. Adapun faktor-faktor lain seperti stres, kebiasaan tidur yang buruk, dan tekanan kerja yang tinggi juga dapat berkontribusi terhadap tingkat kelelahan yang dialami oleh responden (Harahap & Susilawati, 2023).

SIMPULAN

Sebagian besar *tour guide* memiliki keluhan MSDs dan kelelahan tingkat sedang selama dalam periode bekerja. Hal tersebut sejalan dengan hasil analisis karakteristik *tour guide* meliputi usia dewasa awal, jenis kelamin laki-laki, lama bekerja ≤ 8 jam dan masa bekerja > 3 tahun, serta Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori normal, kebiasaan merokok > 20 batang per hari dan tidak adanya riwayat cedera muskuloskeletal.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal cakupan partisipan perempuan

yang kurang representatif serta waktu dan biaya sehingga penentuan keluhan MSDs dan kelelahan hanya berdasarkan hasil pengisian kuesioner tanpa ditindaklanjuti dengan pemeriksaan medis para pekerja. Oleh karena itu, penelitian ini mengharapkan adanya kesadaran dari *tour guide* untuk selalu melakukan pencegahan, dan bagi peneliti selanjutnya mampu melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai hubungan antara karakteristik *tour guide* dengan tingkat kelelahan dan keluhan muskuloskeletal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmar, M. F., Saptaputra, S. K., & Yunawati, I. (2022). Hubungan beban kerja dan kelelahan kerja dengan stres kerja pada pekerja di PT X. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3589–3595.
<https://doi.org/10.55927/mudima.v2i9.1216>
- Adnyani, N. P. D. P. K., Pebruanto, H., Mathar, M. A. K., & Karmila, D. (2023). Hubungan antara masa kerja dan durasi kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengrajin tenun. *Journals of Ners Community*, 13(2), Article 2.
<https://doi.org/10.55129/jnerscommunity.v13i2.2571>
- Afif, N., Jayanti, S., & Wahyuni, I. (2021). Hubungan postur kerja, durasi mengemudi dengan keluhan nyeri punggung bawah (NPB) pada sopir truk barang antar kota di CV semeru putra semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(1), 65–71.
- Agustin, I. W., Meidiana, C., & Muljaningsih, S. (2020). Studi simulasi model kecelakaan pengendara mobil untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas di daerah perkotaan. *Warta Penelitian Perhubungan*, 32(2), 93–102.
- Almayda, R., Bachtar, F., Prabowo, E., & Purnamadyawati, P. (2023). Hubungan tinggi dan lama pemakaian high heels dengan nyeri punggung bawah pada pramugari maskapai X. 1(2).
- Badan Pusat Statistik. (2023). Perkembangan pariwisata provinsi bali maret 2023 (No. 28/05/51/Th. XVII, 2 Mei 2023).
<https://bali.bps.go.id/pressrelease/2023/05/02/717790/perkembangan-pariwisata-provinsi-bali-maret-2023.html>
- Boas, Y. (2019). Hubungan risiko ergonomi faktor manual handling berdasarkan metode niosh lifting equation dengan keluhan subyektif low back pain dan faktor individu pada pembangunan stasiun LRT bekasi timur tahun 2019.
- Cahyawati, P. N., Saniathi, N. K. E., & Pradnyawati, L. G. (2021). Edukasi prosedur pertolongan pertama kecelakaan pada kelompok pemandu wisata di bali. *Community Service Journal (CSJ)*, 4(1), 111–116.
- Chofsoh, A. Z., & Sahri, M. (2022). Gambaran faktor penyebab kelelahan berdasarkan shift kerja pada pekerja bagian gudang di waralaba X surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 6(1), 111–122.
- CNN Indonesia. (2023). Libur lebaran, jumlah wisdom ke nusa penida bali naik 40 persen. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20230425130140-269-941814/libur-lebaran-jumlah-wisdom-ke-nusa-penida-bali-naik-40-persen>
- Dwiseptianto, R. W., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Keluhan muskuloskeletal pada pekerja sektor informal. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(1), 102–111.
- Eka, L., & Theresia, A. (2019). Pengaruh iklim kerja terhadap kelelahan tenaga kerja. 17(2).
- Fadli, A., Ners, S. K., Subekti, S., & Ners, S. K. (2022). Keperawatan kesehatan kepariwisataan (*tourism health nursing*). Feniks Muda Sejahtera.
- Faridah, F., & Junaidi, A. S. (2022). Faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pembatik seberang kota jambi. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 16(2), Article 2.
- Fatejarum, A., saftarina, fitria, Utami, N., & Mayasari, D. (2020). Faktor-faktor individu yang berhubungan dengan kejadian keluhan muskuloskeletal pada petani di kecamatan adiluwih kabupaten pringsewu. *AGROMEDICINE UNILA*, 7(1), Article 1.
- Fitri, S., Wardiati, W., & Santi, T. D. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan

- musculoskeletal disorders* pada pekerja pembuat batu bata di desa kajhu kecamatan baitussalam aceh besar tahun 2022. *Journal of Health and Medical Science*, 29–36.
- Gunung, I. P., Pebruanto, H., Wiatma, D. S., & Syahbani, A. H. (2022). Hubungan usia, masa kerja dan durasi kerja dengan *musculoskeletal disorder* (MSDs) Pada sopir bus damri mataram tahun 2020. *Musyawarah Nasional Asosiasi Fakultas Kedokteran Swasta Indonesia 2022*, 343–357.
- Hamid, A. W. P., Kalla, R., Idris, F. P., Suharni, S., Haeruddin, H., & Habo, H. (2023). Analisis kelelahan kerja pada pemandu lalu lintas udara di airnav bandar udara sultan hasanuddin makassar. *Journal of Muslim Community Health*, 4(3), 117–133.
- 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.
- Harahap, R. A., & Susilawati, S. (2023). Pengaruh waktu kerja pada kelelahan kerja terhadap supir transportasi darat B3. *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*, 3(4), 380–387.
- Hermanto, R. A., Kandarina, B. I., & Latifah, L. (2020). Hubungan antara status anemia, tingkat aktivitas fisik, kebiasaan sarapan dan depresi pada remaja putri di kota yogyakarta. *Media Gizi Mikro Indonesia*, 11(2), 141–152. <https://doi.org/10.22435/mgmi.v11i2.597>
- Husna, N., & Utami, T. N. (2023). Identifikasi postur janggal, gerakan berulang dan masa kerja terhadap kejadian MSDs pekerja pemanen kelapa sawit PT astra agro lestari tbk. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 411–416.
- Ihsania, E., & Iriani, D. U. (2020). Analisis faktor risiko kelelahan kerja subjektif pada kurir pengantar barang di wilayah tangerang selatan tahun 2020. *Prosiding Forum Ilmiah Tahunan (FIT) IAKMI*.
- Indreswari, L., Laraswati, H. S. F., & Prasetyo, R. (2023). Risk factor analysis of work fatigue on online motorcycle taxi drivers in jembar region. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 9(2), 103–109. <https://doi.org/10.19184/ams.v9i2.24864>
- Julia, K. T., Sarawati, N. P. G. K., Tianing, N. W., & Nugraha, M. H. S. (2022). Postur kerja dengan kejadian *musculoskeletal disorders* pada perajin tanah liat.
- Kamila, R. S. (2022). *Faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada pengemudi bus di PT X tahun 2022* [BachelorThesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta-FIKES]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/67263>
- Kartika, D. S. Y., Prasetya, C. M., Laila, V., Sakinah, H., & Suliandari, R. (2023). Analisis swot untuk menentukan strategi pengembangan potensi wisata grojogan asmoro desa jarak. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.47233/jpmitc.v1i2.898>
- Kirana, T. (2023). Pengaruh modal kerja, jam kerja, lama usaha terhadap pendapatan pedagang di ruang terbuka hijau (RTH) di kota poso. *Ekomen*, 22(2), 8–19.
- Lariksa, C. A., Yohanan, A., & Wahyuni, I. D. (2023). Pengaruh posisi kerja berdiri dan lama kerja terhadap keluhan low back pain pada pekerja bagian penjaga toko emas di CV. X malang. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1).
- Lombonaung, E., & Lihi, M. (2022). *Gambaran kelelahan pada nelayan di desa waisarissa kecamatan kairatu barat kabupaten seram bagian barat*. 2(3).
- Lupita, L., & Agustina, A. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja pada pengemudi ojek online di wilayah jakarta timur tahun 2019. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 6(23), Article 23. <https://doi.org/10.56014/jphi.v6i23.275>
- Malau, J. M., & Ramdan, D. H. (2022). Analisis hubungan antara beban kerja fisik, mental dan lingkungan terhadap kelelahan pada pengemudi truk di PT. X tahun 2021.
- Malik, A. R., Susilowati, I. H., Djunaidi, Z., Satrya, C., Prijanahadi, C., & Wulandari, I. S. (2019). Analisis faktor risiko keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada driver ojek online di jakarta tahun 2019. <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493246&lokal=si=lokal>
- Mallapiang, F. (2023). Gambaran perilaku konsumsi minuman berenergi terhadap umur, pendidikan, durasi kerja pada pengendara ojek online di kota makassar. *Journal of Environmental and Safety Engineering*, 2(2), 161–169.
- Manik, W. C. O., & Lestari, F. (2023). Faktor risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada perawat: Literature review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i2.15734>
- Mantra, I. B. N. (2023). *English for professional tour guide (theory & tour guide commentary practice)*. Haura Utara.
- Manunel, E. S., Azizah, R., Mukono, H. J., Ruliati, L. P., & Landi, S. (2022). Ergonomic risk analysis with complaints of *musculoskeletal disorders* in red brick workers. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 4(2), 296–308.
- Mardiyanti, F. (2021). Pengukuran risiko kerja dan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pengguna komputer. *Journal of Innovation*

- Research and Knowledge*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.53625/jirk.v1i3.202>
- Meiantini, N. M. A., Rusni, N. W., & Winianti, N. W. (2023). Hubungan antara sikap kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja angkat angkut penyuplai minimarket lely. *AMJ (Aesculapius Medical Journal)*, 3(2), 149–156.
- Meruntu, V. V. V. V., & Kawatu, P. A. T. (2019). Hubungan antara umur dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja petani di desa kanonang dua kecamatan kawangkoan barat kabupaten minahasa. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(7), Article 7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/27236>
- Mubalus, S. F. E. (2023). Analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di kabupaten sorong dan penanggulangannya. *SOSCIED*, 6(1), 182–197.
- Mulyana, R., Laweung, I., & Arbi, A. (2022). Determinan perilaku merokok pada sopir lintas barat di satuan pelayanan terminal tipe A kota banda aceh tahun 2022. *Journal of Health and Medical Science*, 45–58.
- Mumtaz, R. F. (2020). *Karakteristik individu, faktor pekerjaan dan keluhan nyeri bahu pada porter pendaki gunung raung di wonorejo kalibaru banyuwangi pada tahun 2020* [Thesis, Program Studi s1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember 2020]. <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/104572>
- Ningrum, N. A., & Febriyanto, K. (2021). *Hubungan kebiasaan merokok dengan risiko musculoskeletal disorders (MSDS) pada petugas pemadam kebakaran*. 3(1).
- Nino, B. P., & Ramdhan, D. H. (2023). Hubungan kelelahan dan kewaspadaan akibat pajanan panas dengan potensi kecelakaan pada pekerja proyek konstruksi. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.36312/jcm.v3i2.1743>
- Oesman, T. I., Irawan, E., & Wisnubroto, P. (2019). Analisis postur kerja dengan RULA guna penilaian tingkat risiko *upper extremity work-related musculoskeletal disorders*. Studi Kasus PT. Mandiri Jogja Internasional. *Jurnal Ergonomi Indonesia Vol*, 5(01).
- Panji, Andala, S., Syarkawi, & Ardianti, R. D. (2022). Hubungan tingkat stress dengan perilaku merokok. *STIKes Muhammadiyah Lhokseumawe*.
- Patandung, L. N., & Widowati, E. (2022). Indeks massa tubuh, kelelahan kerja, beban kerja fisik dengan keluhan gangguan musculoskeletal. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 6(1).
- Pridayanti, P. S., Rusni, N. W., & Santoso, P. N. C. (2023). Identifikasi risiko ergonomi pada pekerja tenun di kecamatan dawan kabupaten klungkung. *AMJ (Aesculapius Medical Journal)*, 3(2), Article 2.
- Purba, I. A. I. D., Saraswati, N. L. P. G. K., Dinata, I. M. K., & Pramana, I. P. Y. (2023). Faktor aktivitas fisik dan tingkat risiko ergonomi terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal pada pegawai. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(2), 103. <https://doi.org/10.24843/MIFI.2023.v11.i02.p07>
- Putri, A. A. (2022). *Low back pain pada pengemudi mobil travel di koperasi adibon (aliansi driver bontang) dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*.
- Putrisani, F. S., Nugraha, A. E., & Herwanto, D. (2023). Analisis kelelahan kerja subjektif dengan menggunakan kuesioner *subjective self rating test. string (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(3), 258–266.
- Ramadhanty, I., Marisdayana, R., & Listiawaty, R. (2023). Perbedaan tingkat kelelahan kerja dan beban kerja mental pada pekerja mini market di kecamatan alam barajo tahun 2022. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7697–7708.
- Rini, A. R., Syainah, E., Yanti, R., & Nurhamidi, N. (2023). Hubungan tingkat pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan pola konsumsi pangan dengan status gizi pada pekerja (studi di pabrik tahu sumber makmur banjarbaru). *Sains Medisina*, 1(5), Article 5.
- Rudika, W., Putri, S. R., & Casiavera, C. (2023). Perilaku merokok sebagai identitas sosial di kalangan pelajar kecamatan tanjungpinang timur. *Social Issues Quarterly*, 1(2), 284–292.
- Sali, H. N. A. (2020). *Pengaruh usia dan masa kerja terhadap produktivitas kerja karyawan pada PT. maruki internasional indonesia*.
- Sandhi, S. I. (2019). Studi fenomenologi: Kesadaran diri (self awareness) perokok aktif yang mempunyai anak balita dalam perilaku merokok di tempat umum di kelurahan pegulon kabupaten kendal. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, 6, 237–243.
- Saphira, A. Z. T. (2022). *Pengaruh workplace stretching exercise terhadap keluhan musculoskeletal disorders pada tenaga kerja bongkar muat di pelabuhan kota makassar* [Other, Universitas Hasanuddin]. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/18127/>
- Sarah, Y., Andriani, A. T., & Setyawan, F. E. B. (2023). Hubungan ergonomi dan durasi kerja terhadap kejadian myofascial pain syndrome pada pekerja kantor. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(2), 103–107.
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di terminal mengwi, kabupaten Badung-Bali. *Intisari*

- Sains Medis, 8(2), 118–124. <https://doi.org/10.15562/ism.v8i2.125>
- Sophia, F., Cahyati, W. H., & Koesyanto, H. (2022). Hubungan umur, IMT, dan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada *sales promotion girl* (SPG). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v3i1.61078>
- Sulfirah, S., Prawatya, Y. E., & Rahmahwati, R. (2022). Pengukuran beban kerja menggunakan RULA & NBM pada leegad transport trayek pontianak-sambas. *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 6(2).
- Suoth, L. F., & Adam, H. (2019). Hubungan antara masa kerja dan posisi kerja duduk dengan keluhan musculoskeletal pada pengemudi *headtruck* di terminal petikemas kota bitung. *Kesmas*, 7(5).
- Susilawati, S., & Batubara, M. (2023). Analisis faktor yang mempengaruhi kelelahan pada pekerja driver grab kota medan. *ZAHRA: JOURNAL OF HEALTH AND MEDICAL RESEARCH*, 3(4), Article 4.
- Titasari, N. A., & Fani, T. (2021). Dampak psikologis pandemi covid-19 pada petugas rekam medis. *PROSIDING DISKUSI ILMIAH" Inovasi Dan Teknologi Informasi Untuk Mendukung Kinerja PMIK Dalam Masa Pandemi Covid 19"*.
- Tristiawan, N., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2019). Analisis faktor risiko keluhan nyeri punggung bawah menggunakan *software catia* pada pekerja bagian permesinan di UMKM saestu makaryo, pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 7(1), 351–357.
- Tuwongkesong, F., Akili, R. H., & Kalesaran, A. F. (2019). Hubungan antara umur dan masa kerja terhadap nilai ambang dengar pada sopir perahu motor pariwisata di dermaga wisata kalimas kota Manado. *KESMAS*, 7(5).
- Wahyuni, I., & Dirdjo, M. M. (2020). Hubungan kelebihan waktu kerja dengan kelelahan kerja dan kinerja pada perawat di ruang perawatan intensif RSUD abdul wahab sjahrane samarinda. *Borneo Student Research (BSR)*, 1(3), 1715–1724.
- Wahyuni, K. C. D., & Utami, N. W. A. (2022). Hubungan kecukupan energi, status gizi, beban kerja dengan kejadian kelelahan kerja (work fatigue) pada pekerja di jasa ekspedisi kota denpasar selama pandemi covid-19. *Health*.
- Wati, A. P., Purnama, D. A., Rahmawati, M. B., & Budisulistyo, T. (2021). *Faktor risiko kejadian nyeri punggung bawah pada sopir ojek online mobil*. 38(3).
- Wewengkang, T. S., Kawatu, P. A., & Mantjoro, E. M. (2022). Gambaran postur kerja dan keluhan gangguan muskuloskeletal pada pekerja ternak ayam daging di kecamatan sonder kabupaten minahasa. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 2372–2382.
- Yadnya, I. W. A. N., Gandhiadi, G. K., & Sari, K. (2023). Mediasi kenyamanan berwisata pada pengaruh penerapan program CHSE terhadap kepuasan wisatawan. *E-Jurnal Matematika*, 12(1), 37–43. <https://doi.org/10.24843/MTK.2023.v12.i01.p397>
- Yunitaningrum, I. W., Indriyati, & Suwarni, A. (2023). *Pengaruh art therapy kaligrafi terhadap tingkat depresi pada lansia di panti usia lanjut aisyiyah surakarta*.
- Zuraida, L., Susianti, W., & Kusumarini, I. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan wisatawan china berwisata ke nusa penida. *Jurnal Kepariwisata*, 18(2), 11–19.