

**DETERMINAN GANGGUAN OTOT RANGKA AKIBAT KERJA (GOTRAK) PADA
PENGEMUDI OJEK ONLINE DI KOTA DENPASAR****Komang Ryan Trisha Prillyani^{1*}, I Made Kerta Duana², Susy Purnawati³**¹⁻³Faculty of Medicine, Udayana University

Email Korespondensi: komangryan99@gmail.com

Disubmit: 08 Februari 2026

Diterima: 22 April 2026

Diterbitkan: 01 Mei 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i5.25033>**ABSTRACT**

The development of online transportation as part of urban transport systems has increased drivers' work demands, including long working hours, exposure to vehicle vibration, and prolonged static working postures. These conditions may increase the risk of developing work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). This study aimed to describe the occurrence of WMSDs and to analyze the associations between individual characteristics, job characteristics, and PPE use with WMSDs among online motorcycle taxi drivers in Denpasar City. This study employed an analytical cross-sectional design involving 278 online motorcycle taxi drivers in Denpasar City. Respondents were selected based on eligibility criteria using a convenience sampling technique. Data collection was conducted through direct observation and structured questionnaires, utilizing a biodata form, the NASA Task Load Index (NASA-TLX) to assess workload, the Fatigue Assessment Scale (FAS) to measure fatigue, and the GOTRAK survey based on SNI 9011:2021. Data were analyzed using univariate analysis, bivariate analysis with the chi-square test, and multivariate analysis using binary logistic regression. A total of 75.9% of drivers reported experiencing work-related musculoskeletal disorders, with mild (24.1%), moderate (53.6%), and severe (22.3%) levels of severity. The most frequently affected body regions were the neck, shoulders, upper back, and lower back. Individual factors significantly associated with WMSDs included age, sex, educational level, smoking behavior, physical activity habits, and health status ($p < 0.05$). All job characteristics working hours, length of employment, workload, and fatigue were significantly associated with WMSDs ($p < 0.05$), whereas PPE use was not significantly associated ($p = 0.074$). Age, sex, education level, smoking behavior, exercise habits, health status, working hours, length of employment, workload, and fatigue were significantly associated with WMSDs among Gojek drivers in Denpasar. The statistically protective association observed for smoking behavior was likely influenced by confounding factors and does not reflect a biologically protective effect, whereas good health status acts as a protective factor against WMSDs. Long working hours and longer employment duration were identified as dominant risk factors for WMSDs. Preventive efforts are needed through the regulation of workload and working hours, ergonomic education, and the promotion of healthy lifestyles to reduce the risk of WMSDs.

Keywords: Online Motorcycle Taxi Driver, Wmsds, Work Duration, Workload.

ABSTRAK

Perkembangan transportasi daring sebagai bagian dari sistem transportasi perkotaan meningkatkan tuntutan kerja pengemudi, seperti durasi kerja panjang, paparan getaran kendaraan, dan postur kerja statis dalam waktu lama. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK). Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kejadian GOTRAK serta menganalisis hubungan karakteristik individu, karakteristik pekerjaan, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan kejadian GOTRAK pada pengemudi ojek online di Kota Denpasar. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang melibatkan 278 pengemudi ojek online di Kota Denpasar. Responden dipilih berdasarkan kriteria eligibilitas menggunakan teknik *convenience sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan kuesioner terstruktur, menggunakan instrumen berupa daftar isian biodata, kuesioner NASA Task Load Index (NASA-TLX) untuk menilai beban kerja, Fatigue Assessment Scale (FAS) untuk mengukur kelelahan, serta survei GOTRAK berdasarkan SNI 9011:2021. Data dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji *Chi-square*, dan multivariat dengan regresi logistik biner. Sebanyak 75,9% pengemudi melaporkan mengalami keluhan muskuloskeletal terkait kerja (GOTRAK) dengan tingkat keparahan ringan (24,1%), sedang (53,6%), dan berat (22,3%). Keluhan paling banyak terjadi pada leher, bahu, punggung atas, dan punggung bawah. Faktor individu yang berhubungan signifikan dengan GOTRAK meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, perilaku merokok, kebiasaan olahraga, dan status kesehatan ($p < 0,05$). Seluruh karakteristik pekerjaan yaitu durasi kerja, masa kerja, beban kerja, dan kelelahan berhubungan signifikan dengan GOTRAK ($p < 0,05$), sedangkan penggunaan APD tidak menunjukkan hubungan bermakna ($p = 0,074$). Faktor usia, jenis kelamin, riwayat pendidikan, perilaku merokok, kebiasaan olahraga, status kesehatan, durasi kerja, masa kerja, beban kerja, dan kelelahan berhubungan signifikan dengan GOTRAK pada pengemudi Gojek di Denpasar. Hubungan protektif secara statistik pada perilaku merokok diduga dipengaruhi oleh faktor perancu sehingga tidak mencerminkan efek protektif secara biologis sedangkan status kesehatan berperan sebagai faktor protektif terhadap kejadian GOTRAK, sedangkan durasi kerja dan masa kerja merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian GOTRAK. Diperlukan upaya pencegahan melalui pengaturan beban dan waktu kerja, edukasi ergonomi, serta promosi gaya hidup sehat untuk menurunkan risiko GOTRAK.

Kata Kunci: Ojek *Online*, GOTRAK, Durasi Kerja, Beban Kerja.

PENDAHULUAN

Sektor transportasi berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial, khususnya di Indonesia yang mengalami urbanisasi pesat. Namun, keterbatasan infrastruktur, tingginya volume kendaraan, dan kepadatan lalu lintas masih menjadi masalah di perkotaan, termasuk Kota Denpasar (BPS Kota Denpasar,

2024), sehingga diperlukan sistem transportasi yang fleksibel dan efisien.

Perkembangan teknologi digital menghadirkan layanan transportasi berbasis aplikasi atau ojek online, yang lebih unggul dibandingkan transportasi konvensional melalui sistem pemesanan digital, transparansi

tarif, GPS, dan layanan tambahan seperti pengantaran makanan dan barang (Priyambodo & Dilla, 2013; Anwar, 2017; Amajida, 2016; Damayanti, 2017). Faktor efisiensi, kemudahan akses, dan keselamatan menjadi alasan masyarakat memilih ojek online (Muliani dkk., 2022; Tumuwe dkk., 2018).

Di Kota Denpasar, penggunaan Gojek mencapai 82% responden (INDEF, 2022), meningkatkan durasi kerja, intensitas aktivitas, dan paparan risiko kerja pengemudi. Pengemudi biasanya bekerja >8 jam/hari dengan postur statis, getaran kendaraan, dan aktivitas repetitif, sehingga berisiko mengalami gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK), terutama di leher, bahu, punggung bawah, dan pergelangan tangan (Sunardi dkk., 2021).

Prevalensi GOTRAK di Indonesia tinggi; Riskesdas (2018) melaporkan nyeri punggung bawah sebesar 11,9%, sementara lebih dari separuh pengemudi ojek online melaporkan nyeri sedang di area punggung bawah (Sunarya dkk., 2024). Pekerja transportasi lain, seperti pengemudi bus, juga menunjukkan prevalensi serupa (Pratama dkk., 2019), menandakan risiko tinggi sektor transportasi terhadap GOTRAK.

Dari sisi regulasi, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 12 Tahun 2019 mengatur keselamatan pengemudi ojek online, tetapi implementasinya, termasuk kepatuhan penggunaan alat pelindung diri (APD), masih kurang optimal. Ketidakepatuhan APD meningkatkan beban fisik dan risiko gangguan otot rangka akibat postur tidak ergonomis, tekanan berulang, dan getaran (Putri dkk., 2023).

Meskipun banyak penelitian membahas ergonomi dan keselamatan kerja di sektor transportasi, studi yang menganalisis

determinan GOTRAK pada pengemudi Gojek di Denpasar masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan karakteristik individu, karakteristik pekerjaan, dan penggunaan APD dengan kejadian GOTRAK pada pengemudi ojek *online* di Kota Denpasar.

KAJIAN PUSTAKA

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bertujuan melindungi pekerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja melalui pengelolaan bahaya di lingkungan kerja. Keselamatan kerja mencegah cedera, sedangkan kesehatan kerja menjaga kesejahteraan fisik, mental, dan sosial pekerja (Wahyuni dkk., 2018; Parashakti, 2020). Penerapan K3 penting di semua sektor, termasuk informal, untuk menciptakan lingkungan kerja aman, meningkatkan produktivitas, dan menekan angka kecelakaan serta penyakit akibat kerja (Waruwu & Yuamita, 2016; Saraswati dkk., 2020; Widodo dkk., 2021).

Pada pengemudi ojek online, risiko K3 terkait ergonomi dan tuntutan kerja tinggi. Ergonomi menyesuaikan pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja dengan kemampuan manusia guna meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi (Hutabarat, 2017). Pekerjaan ini ditandai durasi panjang, postur duduk statis, gerakan berulang, dan paparan getaran kendaraan, yang sesuai dengan konsep Job Demands-Resources (JD-R) Model, di mana tuntutan kerja tinggi tanpa sumber daya memadai meningkatkan kelelahan dan menurunkan kesejahteraan (Demerouti dkk., 2001; Bakker & Demerouti, 2007). Penerapan prinsip ergonomi sebagai job resources dapat mengurangi dampak negatif tuntutan kerja dan mendukung kesehatan serta kinerja

pengemudi (Schaufeli dkk., 2009; Galanakis & Elli, 2022).

Ketidakseimbangan tuntutan dan sumber daya kerja dapat menimbulkan gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK). Keluhan muskuloskeletal berkembang akibat beban statis, postur tidak ergonomis, dan aktivitas berulang jangka panjang (Ferusgel dkk., 2020; Sunardi dkk., 2021). Pengemudi ojek online sering mengalami keluhan pada leher, bahu, punggung bawah, pergelangan tangan, dan betis, terutama yang bekerja >8 jam/hari (Putri dkk., 2023; Ullah dkk., 2022), menunjukkan GOTRAK sebagai masalah kesehatan kerja yang signifikan dan perlu dikaji determinannya untuk upaya pencegahan lebih efektif.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah pengemudi ojek online Gojek di Kota Denpasar sebanyak 1.275 orang. Sampel penelitian berjumlah 278 responden yang dipilih menggunakan teknik *convenience sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2025 di wilayah Kota Denpasar. Alat ukur/Instrumen berupa kuesioner terstruktur. Instrumen penelitian terdiri atas daftar isian karakteristik responden, kuesioner *NASA Task Load Index* (NASA-TLX) untuk mengukur beban kerja (*Cronbach's*

Alpha = 0,814), kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (FAS) untuk mengukur tingkat kelelahan (*Cronbach's Alpha* = 0,778), serta survei gangguan otot rangka berdasarkan SNI 9011:2021 untuk mengidentifikasi keluhan GOTRAK. Seluruh instrumen yang digunakan telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya sehingga tidak dilakukan pengujian ulang. Prosedur penelitian dilakukan dengan merekrut responden sesuai kriteria inklusi. Pengumpulan data dilakukan secara langsung kepada pengemudi ojek online Gojek di Kota Denpasar menggunakan kuesioner terstruktur pada saat responden sedang menunggu pesanan atau beristirahat. Data yang terkumpul kemudian diperiksa kelengkapannya, dikodekan, dan diolah untuk dianalisis secara statistik.

Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23 for Windows. Analisis data yang dilakukan univariat, bivariat (*Chi-Square*) dan multivariat (Regresi Logistik Biner). Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor 2026/UN14.2.2.VII.14/LT/2025. Seluruh responden diberikan lembar *informed consent* sebelum pengumpulan data dan dijamin kerahasiaan serta anonimitas identitasnya.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Analisis Data Karakteristik Individu Pengemudi Ojek Online Gojek di Kota Denpasar

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (Mean : 43,80; Min: 25; Max: 60, SD: 9,9)		
18-27 Tahun	14	5%
28-37 Tahun	64	23%
38-47 Tahun	72	25,9%
48-57 Tahun	109	39,2%
≥58 Tahun	19	6,8%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	268	96,4%
Perempuan	10	3,6%
Riwayat Pendidikan		
Tidak Sekolah	0	0%
Sekolah Dasar (SD)	0	0%
SMP	0	0%
SMA	210	75,5%
Perguruan Tinggi	68	24,5%
IMT		
Kurus	13	4,7%
Normal	156	56,1%
<i>Overweight</i> /Obesitas	109	39,2%
Durasi Tidur		
Tidur Kurang	255	91,7%
Tidur Cukup	23	8,3%
Tidur Berlebih	0	0%
Perilaku Merokok		
Tidak Merokok	18	6,5%
Perokok	260	93,5%
Kebiasaan Olah Raga		
Tidak Olah Raga	113	40,6%
Olah Raga	165	59,4%
Status Kesehatan		
Baik	220	79,1%
Tidak Baik	58	20,9%
Jenis Kendaraan		
Motor Manual	31	11,2%
Motor Matic	205	73,7%
Motor Listrik	42	15,1%

Berdasarkan Tabel 1, diketahui dari 278 responden, rata-rata usia responden adalah 43,80 tahun (SD = 9,9), dengan mayoritas berada pada kelompok usia 48-57 tahun (39,2%). Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (96,4%) dan memiliki tingkat pendidikan SMA (75,5%). Berdasarkan indeks massa tubuh, lebih dari setengah responden berada pada kategori IMT normal (56,1%), sedangkan 39,2%

termasuk overweight/obesitas. Hampir seluruh responden mengalami durasi tidur kurang (91,7%) dan sebagian besar merupakan perokok (93,5%). Lebih dari setengah responden memiliki kebiasaan berolahraga (59,4%) serta status kesehatan yang baik (79,1%). Jenis kendaraan yang paling banyak digunakan adalah motor matic (73,7%).

Tabel 2. Hasil Analisis Data Karakteristik Pekerjaan Pengemudi Ojek *Online* Gojek di Kota Denpasar

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Durasi Kerja		
≤ 40 jam/minggu	79	28,4%
> 40 jam/minggu	199	71,6%
Masa Kerja		
6 bulan - <5 tahun	122	43,9%
5 - <10 tahun	142	51,1%
>10 tahun	14	5%
Beban Kerja		
Rendah	6	2,2%
Sedang	168	60,4%
Tinggi	104	37,4%
Kelelahan Kerja		
Rendah	5	1,8%
Sedang	224	80,6%
Tinggi	49	17,6%

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar pengemudi ojek *online* Gojek di Kota Denpasar memiliki durasi kerja lebih dari 40 jam per minggu (71,6%). Masa kerja responden didominasi oleh kelompok 5-<10 tahun (51,1%), diikuti oleh masa kerja 6 bulan-<5 tahun (43,9%). Sebagian besar responden

mengalami beban kerja pada kategori sedang (60,4%), sedangkan 37,4% berada pada kategori beban kerja tinggi. Selain itu, mayoritas responden mengalami tingkat kelelahan kerja sedang (80,6%), dengan sebagian kecil berada pada kategori kelelahan tinggi (17,6%).

Tabel 3. Hasil Analisis Data Penggunaan APD dan Jenis APD yang Digunakan oleh Pengemudi Ojek Online Gojek di Kota Denpasar

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Penggunaan APD		
Patuh	261	93,9%
Tidak Patuh	17	6,1%
Jenis APD		
Helm	278	100%
Jaket	278	100%
Sarung Tangan	194	69,8%
Masker	169	60,8%
Sepatu	193	69,4%

Berdasarkan tabel penggunaan APD, sebagian besar pengemudi ojek online Gojek di Kota Denpasar tergolong patuh dalam penggunaan alat pelindung diri (93,9%), sedangkan 6,1% responden tidak patuh. Jenis APD yang paling banyak

digunakan adalah helm dan jaket yang digunakan oleh seluruh responden (100%). Penggunaan sarung tangan dan sepatu masing-masing digunakan oleh 69,8% dan 69,4% responden, sedangkan masker digunakan oleh 60,8% responden.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Kejadian Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) pada Pengemudi Ojek Online Gojek di Kota Denpasar

Kategori Risiko GOTRAK	Frekuensi (n)	Persentase (%)
GOTRAK	211	75,9%
Tidak GOTRAK	67	24,1%
Total	278	100%

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar responden mengalami gangguan otot rangka akibat kerja, yaitu sebanyak 211 responden (75,9%), sedangkan 67 responden (24,1%) tidak mengalami gangguan otot rangka akibat kerja. Hasil ini

menunjukkan bahwa prevalensi gangguan otot rangka pada pengemudi ojek online Gojek di Kota Denpasar tergolong tinggi. Selanjutnya, distribusi tingkat gangguan pada setiap area tubuh disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Tingkat Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) Berdasarkan Area Tubuh yang Dialami Pengemudi Ojek Online Gojek di Kota Denpasar

Area Tubuh	Frekuensi/Persentase(%)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Leher	97 (34,9%)	176 (63,3%)	5 (1,8%)
Bahu Kanan	113 (40,6%)	165 (59,4%)	-
Bahu Kiri	113 (40,6%)	165 (59,4%)	-
Siku Kanan	278 (100%)	-	-
Siku Kiri	278 (100%)	-	-

Area Tubuh	Frekuensi/Persentase(%)		
	Ringan	Sedang	Tinggi
Punggung Atas	85 (30,6%)	134 (48,2%)	59 (21,2%)
Lengan Kanan	198 (71,2%)	79 (28,4%)	1 (0,4%)
Lengan Kiri	198 (71,2%)	79 (28,4%)	1 (0,4%)
Punggung Bawah	105 (37,8%)	140 (50,4%)	33 (11,9%)
Tangan Kanan	241 (86,7%)	37 (13,3%)	-
Tangan Kiri	278 (100%)	-	-
Pinggul Kanan	265 (95,3%)	13 (4,7%)	-
Pinggul Kiri	272 (97,8%)	6 (2,2%)	-
Paha Kanan	278 (100%)	-	-
Paha Kiri	278 (100%)	-	-
Lutut Kanan	278 (100%)	-	-
Lutut Kiri	278 (100%)	-	-
Betis Kanan	278 (100%)	-	-
Betis Kiri	278 (100%)	-	-
Kaki Kanan	278 (100%)	-	-
Kaki Kiri	278 (100%)	-	-
Total GOTRAK	67 (24,1%)	149 (53,6%)	62 (22,3%)

Berdasarkan distribusi tingkat gangguan otot rangka per area tubuh, keluhan paling banyak ditemukan pada leher, bahu, punggung atas, dan punggung bawah yang didominasi oleh kategori sedang. Proporsi gangguan tinggi terutama terlihat pada punggung atas dan punggung bawah,

sedangkan sebagian besar area ekstremitas atas dan bawah berada pada kategori gangguan rendah. Secara keseluruhan, tingkat gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) paling banyak berada pada kategori sedang (53,6%), diikuti kategori rendah (24,1%) dan kategori tinggi (22,3%).

Tabel 6. Hasil Analisis Bivariat antara Karakteristik Individu Pengemudi Ojek *Online* Gojek dengan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Variabel	GOTRAK	Tidak GOTRAK	Crude OR	Nilai p
Usia				0,000*
≤ 44 tahun	74 (54,4%)	62 (45,6%)	0,544	
> 44 tahun	142 (100%)	0 (0%)		
Jenis Kelamin				0,047*
Laki-laki	211 (78,7%)	57 (21,3%)	0,270	
Perempuan	5 (50%)	4 (50%)		
Riwayat Pendidikan				0,019*
Sekolah Menengah	170 (81%)	40 (19%)	0,492	
Perguruan Tinggi	46 (67,5%)	22 (32,4%)		
IMT				0,063
Normal	127 (81,4%)	29 (18,6%)	1,624	
Buruk	89 (73%)	33 (27%)		

Durasi Tidur				0,201
Normal	20 (87%)	3 (13%)	2,007	
Buruk	196 (76,9%)	59 (23,1%)		
Perilaku Merokok	10 (55,6%)	8 (44,4%)		0,026*
Tidak	206 (79,2%)	54 (20,8%)	3,052	
Ya				
Variabel	GOTRAK	Tidak GOTRAK	Crude OR	Nilai p
Kebiasaan Olahraga	8 (50%)	8 (50%)		
Tinggi	116 (77,9%)	33 (22,1%)	0,284	0,020*
Rendah				
Jenis Kendaraan				
Manual	22 (71%)	9 (29%)	-	
Matic	161 (78,5%)	44 (21,5%)		0,634
Listrik	33 (78,6%)	9 (21,4%)		
Status Kesehatan				
Baik	165 (75%)	55 (25%)	0,412	0,023*
Tidak Baik	51 (87,9%)	7 (12,1%)		

Keterangan: (*) signifikan pada $\alpha = 0,05$

Berdasarkan Tabel 6, usia, jenis kelamin, riwayat pendidikan, perilaku merokok, kebiasaan olahraga, dan status kesehatan menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) ($p < 0,05$). Responden berusia > 44 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan sekolah menengah,

memiliki perilaku merokok, kebiasaan olahraga rendah, serta status kesehatan tidak baik cenderung memiliki proporsi GOTRAK yang lebih tinggi. Sementara itu, indeks massa tubuh, durasi tidur, dan jenis kendaraan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian GOTRAK ($p > 0,05$).

Tabel 7. Hasil Analisis Bivariat antara Karakteristik Pekerjaan Pengemudi Ojek Online Gojek dengan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Variabel	GOTRAK	Tidak GOTRAK	Crude OR	Nilai p
Durasi Kerja				
≤ 40 jam/minggu	50 (63,3%)	29 (36,7%)	2,918	0,000*
> 40 jam/minggu	166 (83,4%)	33 (16,6%)		
Masa Kerja				
< 5 tahun	74 (60,7%)	48 (39,3%)	6,579	0,000*
≥ 5 tahun	142 (91%)	14 (9%)		
Beban Kerja				
Rendah	1 (33,3%)	4 (66,7%)	-	0,009*
Sedang	127 (75,6%)	41 (24,4%)		
Tinggi	87 (83,7%)	17 (16,3%)		
Kelelahan Kerja				
Rendah	1 (40%)	3 (60%)	-	0,027*
Sedang	171 (76,3%)	53 (23,7%)		

Tinggi	43 (87,8%)	6 (12,2%)
--------	------------	-----------

Keterangan: (*) signifikan pada $\alpha = 0,05$

Berdasarkan analisis bivariat, durasi kerja, masa kerja, beban kerja, dan tingkat kelelahan kerja menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) ($p < 0,05$). Pengemudi dengan durasi kerja > 40 jam per minggu dan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki proporsi GOTRAK yang lebih tinggi

dibandingkan kelompok referensi. Selain itu, kejadian GOTRAK meningkat seiring dengan kategori beban kerja dan tingkat kelelahan kerja, di mana proporsi tertinggi ditemukan pada responden dengan beban kerja dan kelelahan kerja kategori tinggi.

Tabel 8. Hasil Analisis Bivariat antara Faktor Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pengemudi Ojek *Online* Gojek dengan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Variabel	GOTRAK	Tidak GOTRAK	Crude OR	Nilai p
Penggunaan APD				
Patuh	200 (76,6%)	61 (23,4%)	4,880	0,074
Tidak Patuh	16 (94,1%)	1 (5,9%)		

Berdasarkan analisis bivariat, penggunaan alat pelindung diri (APD) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) ($p > 0,05$). Meskipun proporsi GOTRAK

lebih tinggi pada responden yang tidak patuh menggunakan APD dibandingkan yang patuh, perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik.

Tabel 9. Hasil Analisis Multivariat Model Akhir Regresi Logistik Biner (Step 8)

Variabel Independen	B	SE	p-value	Exp (B) (AOR)	95% CI	
					Lower Bound	Upper Bound
Perilaku Merokok	-2,117	0,968	0,029*	0,120	0,018	0,802
Status Kesehatan	-3,259	1,061	0,002*	0,038	0,005	0,308
Durasi Kerja	2,051	0,726	0,005*	7,773	1,872	32,284
Masa Kerja	2,012	0,616	0,001*	7,481	2,235	25,036

Keterangan: (*) signifikan pada $\alpha = 0,05$

Berdasarkan analisis regresi logistik biner multivariat, perilaku merokok, status kesehatan, durasi kerja, dan masa kerja menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) pada pengemudi ojek *online* Gojek

setelah dikontrol oleh variabel lain dalam model. Perilaku merokok dan status kesehatan yang baik berasosiasi dengan peluang kejadian GOTRAK yang lebih rendah (AOR=0,120; 95% CI: 0,018-0,802 dan AOR=0,038; 95% CI: 0,005-0,308). Sebaliknya, durasi kerja > 40 jam per

minggu dan masa kerja ≥ 5 tahun berasosiasi dengan peningkatan peluang kejadian GOTRAK, masing-masing sebesar 7,773 kali (95% CI: 1,872-32,284) dan 7,481 kali (95% CI:

2,235-25,036). Variabel lain tidak menunjukkan hubungan yang bermakna sehingga tidak dipertahankan dalam model akhir.

PEMBAHASAN

Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Hasil analisis regresi logistik multivariat menunjukkan perilaku merokok berhubungan signifikan dengan GOTRAK pada pengemudi ojek *online* Gojek (AOR=0,120; 95% CI: 0,018-0,802; $p=0,029$). Namun, perbedaan arah dengan analisis bivariat (*Crude OR*=3,052; 95% CI: 1,149-8,105; $p=0,026$) mengindikasikan kemungkinan pengaruh faktor perancu sehingga hasil multivariat tidak mencerminkan efek protektif kausal.

Secara biologis, merokok berdampak negatif terhadap sistem otot rangka melalui vasokonstriksi, penurunan suplai oksigen, stres oksidatif, dan gangguan pemulihan jaringan otot maupun tulang belakang (McDaniel & Browning, 2014). Penelitian sebelumnya juga mendukung hal ini; pekerja non-perokok memiliki prognosis lebih baik terhadap nyeri leher dan punggung bawah (Bohman dkk., 2022), dan perilaku merokok berkaitan dengan low back pain melalui faktor perilaku dan gangguan tidur (Zhang & Hongjin, 2024).

Dalam perspektif *Job Demands-Resources* (JD-R) Model, merokok mengurangi *personal resources*, khususnya kapasitas pemulihan fisik, sehingga memperbesar dampak negatif tuntutan kerja seperti duduk statis dan getaran kendaraan (Bakker & Evangelia, 2020). Temuan ini perlu ditafsirkan hati-hati dan tidak menunjukkan efek protektif; upaya pengendalian perilaku merokok

tetap penting untuk kesehatan dan keselamatan kerja pengemudi.

Menurut peneliti, asosiasi negatif yang muncul pada analisis multivariat kemungkinan dipengaruhi faktor perancu atau karakteristik tertentu pada kelompok perokok, seperti pola kerja, toleransi nyeri, atau bias pelaporan. Oleh karena itu, temuan ini perlu ditafsirkan hati-hati dan tidak menunjukkan bahwa perilaku merokok bersifat protektif, sehingga upaya pengendalian merokok tetap penting bagi kesehatan dan keselamatan pengemudi ojek *online*.

Hubungan Status Kesehatan dengan Kejadian Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Hasil analisis regresi logistik multivariat menunjukkan bahwa status kesehatan berhubungan signifikan dengan kejadian GOTRAK pada pengemudi ojek *online* Gojek ($p=0,002$). Pengemudi dengan status kesehatan baik memiliki peluang 96,2% lebih rendah mengalami GOTRAK dibandingkan pengemudi dengan status kesehatan tidak baik (AOR=0,038; 95% CI: 0,005-0,308), sehingga status kesehatan berperan sebagai faktor protektif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa individu sehat dengan persepsi kesehatan baik lebih mampu menghadapi beban kerja dan memiliki risiko GOTRAK lebih rendah, sedangkan kesehatan buruk, termasuk penyakit kronis atau nyeri berulang, menurunkan pemulihan otot dan meningkatkan

kerentanan muskuloskeletal (Werawan dkk., 2023).

Dalam kerangka JD-R Model, status kesehatan sebagai *personal resource* meningkatkan kemampuan menghadapi tuntutan kerja fisik, dengan fungsi otot dan sendi lebih optimal, toleransi postur statis dan getaran lebih baik, serta pemulihan lebih efektif, sehingga mengurangi dampak negatif *job demands* (Bakker & Demerouti, 2017).

Menurut peneliti, pengemudi dengan status kesehatan baik memiliki fungsi otot dan sendi lebih optimal, toleransi lebih baik terhadap postur statis dan getaran, serta kemampuan pemulihan lebih efektif, sehingga risiko GOTRAK berkurang. Oleh karena itu, upaya pemeliharaan kesehatan melalui pemeriksaan rutin, pengelolaan penyakit kronis, dan perilaku hidup sehat menjadi strategi penting pencegahan GOTRAK.

Hubungan Durasi Kerja dengan Kejadian Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Hasil analisis regresi logistik multivariat menunjukkan bahwa durasi kerja berhubungan signifikan dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) pada pengemudi ojek *online* Gojek ($p=0,005$). Pengemudi dengan durasi kerja >40 jam per minggu memiliki peluang 7,77 kali lebih besar mengalami GOTRAK dibandingkan pengemudi dengan durasi kerja ≤ 40 jam per minggu (AOR=7,773; 95% CI: 1,872-32,284), sehingga durasi kerja yang panjang merupakan faktor risiko penting terjadinya GOTRAK.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sani dan Noeroel (2021) yang menunjukkan bahwa durasi kerja yang panjang berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan otot rangka akibat paparan postur statis dan beban kerja berulang. Akumulasi waktu

duduk, tekanan berulang pada otot dan sendi, serta paparan getaran kendaraan diduga meningkatkan kerentanan pengemudi terhadap terjadinya GOTRAK.

Dalam perspektif *Job Demands-Resources* (JD-R) Model, durasi kerja yang panjang merupakan *job demand* yang meningkatkan tuntutan fisik dan mempercepat kelelahan, sehingga berkontribusi terhadap gangguan kesehatan kerja apabila tidak diimbangi dengan sumber daya kerja maupun *personal resources* yang memadai (Bakker & Demerouti, 2007).

Menurut peneliti, durasi kerja yang panjang menyebabkan akumulasi beban fisik akibat minimnya waktu pemulihan otot. Posisi duduk yang monoton dan gerakan berulang saat mengemudi berpotensi mempercepat terjadinya gangguan otot rangka, meskipun pada sebagian pengemudi risiko tersebut dapat diminimalkan oleh kondisi kesehatan yang baik dan kemampuan individu dalam mengelola beban kerja.

Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK)

Hasil analisis regresi logistik multivariat menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan signifikan dengan kejadian gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) pada pengemudi ojek *online* Gojek ($p=0,001$). Pengemudi dengan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki peluang 7,48 kali lebih besar mengalami GOTRAK dibandingkan pengemudi dengan masa kerja < 5 tahun (AOR=7,481; 95% CI: 2,235-25,036), sehingga masa kerja yang lebih lama merupakan faktor risiko penting terjadinya GOTRAK.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa masa kerja yang

panjang berhubungan dengan peningkatan gangguan otot rangka, khususnya pada area punggung bawah, akibat paparan beban fisik, postur statis, dan gerakan repetitif yang berlangsung dalam jangka panjang. Paparan kronis tersebut dapat menyebabkan gangguan sirkulasi otot dan proses degeneratif pada sistem muskuloskeletal (Farhah dkk., 2024; Batutah dkk., 2023).

Dalam perspektif *Job Demands-Resources* (JD-R) Model, masa kerja mencerminkan paparan job demands secara kronis, di mana tuntutan fisik yang berlangsung lama dapat menurunkan kapasitas fungsional tubuh dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan apabila tidak diimbangi dengan *job resources* dan *personal resources* yang memadai (Bakker & Demerouti, 2007).

Menurut peneliti, masa kerja yang lebih lama memungkinkan terjadinya akumulasi beban fisik akibat postur kerja statis, gerakan berulang, dan paparan getaran kendaraan yang terjadi secara terus-menerus. Meskipun demikian, tidak seluruh pengemudi dengan masa kerja lama mengalami GOTRAK, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor protektif seperti status kesehatan yang baik, kebiasaan istirahat, serta kemampuan adaptasi individu terhadap tuntutan kerja.

KESIMPULAN

Prevalensi gangguan otot rangka akibat kerja (GOTRAK) pada pengemudi ojek *online* di Kota Denpasar sebesar 75,9%, dengan keluhan dominan pada leher, bahu, punggung atas, dan punggung bawah. Kejadian GOTRAK berhubungan signifikan dengan karakteristik individu (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, perilaku merokok, kebiasaan olahraga, dan status kesehatan)

serta karakteristik pekerjaan (durasi kerja, masa kerja, beban kerja, dan kelelahan kerja). Durasi kerja dan masa kerja merupakan faktor risiko dominan, sedangkan status kesehatan berperan sebagai faktor protektif terhadap kejadian GOTRAK. Perilaku merokok menunjukkan hubungan protektif secara statistik dalam analisis multivariat, namun temuan ini diduga dipengaruhi oleh faktor perancu sehingga tidak mencerminkan efek protektif biologis dan perlu ditafsirkan secara hati-hati. Penggunaan alat pelindung diri (APD) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian GOTRAK.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kota Denpasar dalam angka 2024*. BPS Kota Denpasar.
- Amajida, F. D. (2016). Kreativitas digital dalam masyarakat risiko perkotaan: Studi tentang ojek online "Gojek" di Jakarta. *Informasi: Kajian Ilmu Komunikasi*, 4(1), 115-128.
- Anwar, A. A. (2017). Online vs konvensional: Keunggulan dan konflik antar moda transportasi di Kota Makassar. *Etnosia: Jurnal Etnografi Indonesia*, 2(2), 220-246.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309-328.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands-resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273-285.
- Bakker, A. B., & de Vries, J. D. (2020). Job demands-resources theory and self-regulation: New explanations and

- remedies for job burnout. *Anxiety, Stress & Coping*, 34(1), 1-21.
- Batutah, S. I., Mulyadi, & Stientje. (2023). Analisis faktor risiko nyeri punggung bawah pada pengemudi ojek online motor. *Jurnal Sulolipu*, 23(2), 297-302.
- Bohman, T., Hallqvist, L. W., Lagerström, M., Hensing, J., & Skillgate, E. (2022). Influence of work ability and smoking on the prognosis of long-duration activity-limiting neck/back pain: A cohort study of a Swedish working population. *BMJ Open*, 12(4), 1-8.
- Damayanti, S. A. S. (2017). *Transportasi berbasis aplikasi online: Gojek sebagai sarana transportasi masyarakat Kota Surabaya* (Skripsi). Universitas Airlangga.
- Farhah, P. D., Sari, A., Ginting, R., & Sari, F. (2024). Hubungan masa kerja dan durasi kerja dengan kejadian low back pain pada pengemudi ojek online di Indonesia. *Medical Profession Journal of Lampung*, 14(10), 1917-1921.
- Ferusgel, A., Masni, & Nur, A. A. (2020). Faktor yang mempengaruhi risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada driver ojek online wanita di Kota Medan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 11(1), 68-72.
- Galanakis, M. D., & Elli, T. (2022). Positive psychology in the working environment: Job demands-resources theory, work engagement and burnout. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-12.
- Hutabarat, J. (2017). *Dasar-dasar pengetahuan ergonomi*. Media Nusa Creative.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- McDaniel, J. C., & Browning, K. K. (2014). Smoking, chronic wound healing, and implications for evidence-based practice. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 41(5), 1-16.
- Muliani, S., Rahmad, D. S., & Dessy, E. (2022). Persepsi masyarakat terhadap penggunaan transportasi ojek online Gojek di Kota Medan. *Jurnal Ruang Luar dan Dalam FTSP*, 3(1), 35-41.
- Parashakti, R. D., & Putriawati. (2020). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3), lingkungan kerja, dan beban kerja terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(3), 290-304.
- Pratama, R. Y. A., & Koesyanto, H. (2020). Kejadian kecelakaan pada pengemudi ojek online. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(1), 13-24.
- Putri, S., Agita, D. F., & Ramadhan, A. P. (2023). Analisis risiko work-related musculoskeletal disorders (WMSD) pada pengemudi ojek online di Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(2), 243-248.
- Sani, N. T., & Noeroel, W. (2021). The correlation of work duration and physical workload with musculoskeletal disorder complaints in informal workers. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 10(1), 79-87.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Van Rhenen, W. (2009). How changes in job demands and resources predict burnout,

- work engagement, and sickness absenteeism. *Journal of Organizational Behavior*, 30, 893-917.
- Sunardi, Asma, W., Alchamdani, & Ahmed, A. (2021). Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengendara ojek online. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12, 155-159.
- Sunarya, P. A., Aulia, C., Hadi, N., & Nurfitri, B. (2024). Masa kerja dan lama kerja berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengemudi ojek daring. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 16(3), 135-140.
- Tumuwe, R., Mahyudin, D., & Titiek, M. (2017). Pengguna ojek online di kalangan mahasiswa Universitas Sam Ratulangi Manado. *Holistik*, 9(21), 1-19.
- Ullah, Q. F., Shah, S. N., Adil, S. S., Javed, S., Baqir, M., & Naqvi, S. M. S. A. (2022). Prevalence of musculoskeletal pain among occupational motorcyclists and its impact on work efficiency. *Research Square*, 1-12.
- Wahyuni, N., Santoso, B., & Hidayati, W. (2018). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap produktivitas kerja karyawan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 12(1), 99-104.
- Waruwu, S., & Yusuf, F. (2016). Analisis faktor K3 yang mempengaruhi kecelakaan kerja pada proyek konstruksi. *Spektrum Industri*, 14(1), 63-78.
- Werawan, P., Nugroho, S., Swandewi, L. T. S. W., Prasetyo, D., Setyawan, K., & Dewi, K. L. K. (2023). Chronic pain and subjective health in Indonesian adults. *Journal of Population and Social Studies*, 32, 278-289.
- Widodo, D. S. (2021). *Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja*. Penebar Media Pustaka.
- Zhang, K., & Liu, H. (2024). Causal impacts of smoking on pain conditions and mediating pathways: A Mendelian randomization study. *Scientific Reports*, 14, 23375.