

## DETERMINANTS OF LOW BACK PAIN AMONG DRIVERS: LITERATURE REVIEW

Arie Anggara\*, Novrikasari, Yuanita Windusari

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

**Email Corresponding:**

[anggaraarie808@gmail.com](mailto:anggaraarie808@gmail.com)

**Page :** 122-129

**Kata Kunci :**

Low Back Pain,  
Pengemudi,  
faktor risiko

**Keywords:**

Low Back Pain,  
Driver,  
Risk Factors

**Published by:**

Tadulako University,  
Managed by Faculty of Medicine.  
**Email:** healthytadulako@gmail.com  
**Phone (WA):** +6285242303103  
**Address:**  
Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of  
Palu, Central Sulawesi, Indonesia

**ABSTRAK**

Low back pain (LBP) menjadi keluhan yang umum bagi para pekerja. Mengemudi salah satu pekerjaan yang memiliki risiko menimbulkan masalah kesehatan seperti gangguan berupa nyeri pada punggung bagian bawah. Tinjauan kajian literatur yang dilakukan memiliki tujuan menganalisis berbagai faktor determinan penentu keluhan low back pain pada pengemudi, hal ini dapat digunakan untuk mencegah dan mengurangi risiko pengemudi yang mengalami keluhan. Metode penulisan yang digunakan yaitu *literature review* dengan metode PRISMA. Dokumen penelitian dengan database elektronik: *Google Scholar*, *Scencedirect*, dan *PubMed* dari 2017 hingga 2022. Pemilihan bahan yang digunakan merupakan kajian penting terkait prevalensi *low back pain* pada pengemudi. Kata kunci yang digunakan antara *low back Pain*, faktor risiko, dan pengemudi. Dari hasil *literature review* menunjukkan terdapat sebanyak (50%) artikel variabel masa kerja, (50%) artikel variabel postur mengemudi, (66,7%) artikel variabel durasi mengemudi, dan (66,7%) artikel variabel *whole body vibration* (WBV) yang menyatakan terdapat hubungan signifikan dengan *low back pain* (LBP) pada pengemudi.

**ABSTRACT**

*Low back pain (LBP) is a common complaint among workers. Driving is one of the jobs that has a risk of causing health problems, such as disturbances in the form of pain in the lower back. The literature review carried out has the aim of analyzing various determinant factors that determine low back pain complaints in drivers. This can be used to prevent and reduce the risk of drivers experiencing low back pain complaints. The writing method used is a literature review with the PRISMA method. Research documents with electronic databases: Google Scholar, ScienceDirect, and PubMed from 2017 to 2022 The selection of materials used is an important study related to monitoring low back pain in drivers. Keywords used between low back pain, risk factors, and drivers. From the results of the literature review, it shows that there are (50%) articles on the variable length of service, (50%) articles on the driving posture, (66.7%) articles on the driving duration, and (66.7%) articles on the whole body vibration (WBV), which states that there is a significant correlation with low back pain (LBP) in drivers.*

### PENDAHULUAN

Permasalahan yang sering dikeluhkan dan dijumpai oleh banyak orang dalam fase kehidupan pengemudi adalah *Low back pain* (LBP)<sup>1</sup>. Menurut Perpres RI Nomor 7 (2019) tentang penyakit kerja dan lingkungan kerja adalah gangguan otot dan kerangka (*musculoskeletal disorders*) diantaranya adalah LBP<sup>2</sup>. Dalam beberapa tahun terakhir,

LBP yang saat ini adalah suatu kondisi permasalahan keluhan kesehatan utama yang berkembang di seluruh dunia dan sebagian besar ditangani di rangkaian pelayanan kesehatan primer. LBP biasanya dianggap sebagai kombinasi dari berbagai jenis nyeri dan kondisi terkaitnya, yang pada akhirnya menyebabkan kecacatan<sup>3</sup>. Pada tahun 2019 LBP menyumbang sekitar 568,4 juta kasus

umum, 223,5 juta kasus insiden, dan 63,7 juta tahun hidup dengan kecacatan (YLD) <sup>4</sup>.

LBP atau sering dikenal dengan nyeri punggung bagian bawah adalah suatu keadaan nyeri terjadi pada area antara batas kosta dan lipatan gluteal bawah dan waktu berlangsungnya lebih dari satu hari. Gejala ini diklasifikasikan menjadi akut dan kronis. Kategori akut dapat terjadi dalam 12 minggu serta ditandai dengan adanya nyeri secara mendadak. Rasa sakit yang dirasakan dapat sembuh atau hilang. Sedangkan kategori kronis dapat terjadi lebih dari 3 bulan. Rasa sakitnya bisa kambuh atau berulang <sup>5</sup>.

LBP menjadi gejala yang dapat timbul akibat dari adanya berbagai penyakit atau kelainan. Kondisi ini menjadi penyebab utama terjadinya kecacatan di seluruh dunia melalui beban penyakit yang semakin tinggi, terutama pada negara dengan penghasilan rendah serta menengah. nyeri nosiseptif nonspesifik menjadi kasus yang sebagian besar terjadi yaitu dengan tanpa penyebab yang dapat diidentifikasi. Oleh karena itu, frekuensinya muncul pada banyak pasien dan dapat mengganggu fungsi hidup pasien serta dapat menjadi penyebab nyeri kronis <sup>6</sup>.

Di dunia, Prevalensi LBP sebesar 80% dan termasuk gangguan musculoskeletal yang umum terjadi. 37% kasus nyeri pada punggung bagian bawah di dunia dipengaruhi oleh risiko pekerjaan sebagai faktor penyebabnya. Mengemudi merupakan pekerjaan yang berisiko mengalami nyeri pada pinggang bagian bawah (LBP) <sup>7</sup>. Data di Inggris Raya terkait gangguan Musculoskeletal pada pekerja (WMSDs) yang menunjukkan bahwa 28% dari semua penyakit akibat kerja memiliki gangguan musculoskeletal. Sebagian besar gangguan disebabkan 55% oleh nyeri punggung bawah dengan rinciannya pada punggung sebesar 39% atau sebanyak 182.000 serta dan pada

ekstremitas bawah sebesar 16% atau sebanyak 76.000 <sup>8</sup>. Data Riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan prevalensi yang pernah diagnosis terkait *musculoskeletal* sebanyak 24.7% dan prevalensi LBP di Indonesia diperkirakan sebesar 7,6% hingga 37% <sup>9</sup>.

Salah satu penyakit akibat kerja yang dapat menimbulkan risiko pada pengemudi adalah LBP. Hal ini dapat terjadi akibat dari aktivitas duduk yang terlalu lama dengan kursi yang memiliki kondisi tidak nyaman serta membatasi gerak atau relaksasi saat bepergian <sup>10</sup>. Pengemudi berisiko tinggi mengalami nyeri punggung bawah (LBP) yang disebabkan oleh banyak faktor risiko. Oleh sebab itu tujuan dari penulisan artikel ini yaitu untuk melihat faktor determinan atau variabel penentu paling banyak berhubungan dengan *low back pain* pada pengemudi dilihat dari beberapa hasil *literature review*.

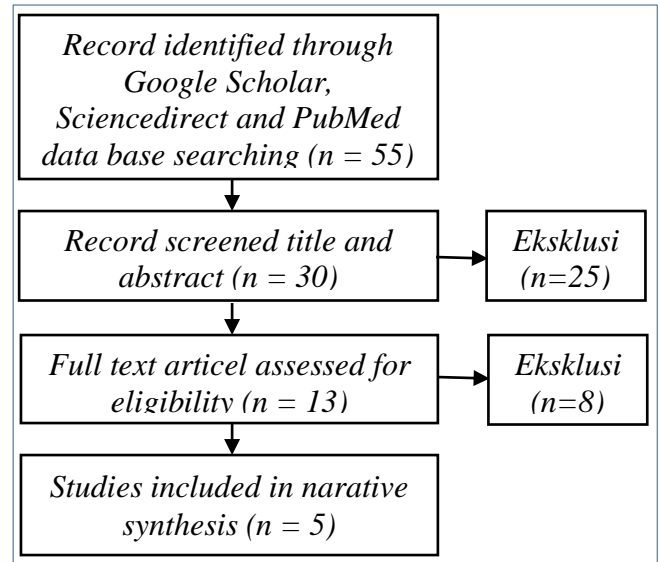
## **BAHAN DAN CARA**

Metode penulisan artikel ini menggunakan metode telaah dokumen dengan menggunakan metode PRISMA. Pencarian literatur dilakukan antara Oktober dan November 2022. Prosedur penentuan pemilihan artikel sesuai pada Gambar 1 dimana jenis artikel yang terpilih sesuai dengan inklusi dan eksklusi. Dimulai dengan pencarian basis data elektronik: Google Cendekia, Scencedirect, dan PubMed pada artikel berputasi. Cakupan dari pencarian adalah semua literatur terbitan dalam kurun waktu Januari 2017 - November 2022 menggunakan kata kunci diantaranya adalah *low back pain* (LBP), *risk factor* LBP, dan *drivers* yang dilakukan secara independent. Temuan artikel yang identik dalam dua database dibuang atau tidak digunakan (eksklusi) sehingga tersisa sebanyak 55 artikel. Kemudian judul dan ringkasan disaring menjadi 30 artikel.

Artikel hasil filterisasi kemudian ditinjau menggunakan metode skrining *full text* untuk direview sebanyak 13 artikel. Selanjutnya pengumpulan data yang telah disaring disesuaikan dengan variabel penentu yang berhubungan dengan *low back pain* pada pengemudi dihasilkan sebanyak 5 artikel.

**HASIL**

Penulis menemukan 55 artikel dari Google Scholar, ScienceDirect dan PubMed, setelah melakukan pencarian dengan kata kunci yang dipilih. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, 5 artikel terakhir dipilih dan diuji korelasinya dengan topik terkait.



**Gambar 1. Diagram penelitian dan pemilihan artikel penelitian**

**Tabel 1. Hasil Literature Review**

No	Variabel Diteliti	Jumlah Artikel	Hasil Literatur Review
1	Usia	4	Berdasarkan hasil dari 4 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 1 artikel (25%) yang menyatakan terdapat relasi secara signifikan usia dengan LBP, sedangkan hasil 3 artikel penelitian lainnya (75%) menyatakan tidak terdapat hubungan signifikan usia terhadap LBP pada pengemudi.
2	Masa Kerja	6	Berdasarkan hasil dari 6 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 3 artikel (50%) yang menyatakan terdapat relasi yang signifikan masa kerja dan LBP, sedangkan pada 3 artikel lainnya (50%) menyatakan tidak terdapat relasi secara signifikan masa kerja terhadap LBP pada pengemudi.
3	Indeks Masa Tubuh (IMT)	3	Berdasarkan hasil dari 3 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 1 artikel (33,3%) yang menyatakan ada hubungan signifikan antara IMT dan LBP, sedangkan 2 artikel lainnya (66,7%) lainnya menyatakan tidak terdapat relasi secara signifikan secara statistik antara variabel indeks massa tubuh (IMT) terhadap LBP pada pengemudi.
4	Postur Mengemudi	2	Berdasarkan hasil dari 2 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 1 artikel (50%) yang menyatakan terdapat relasi secara signifikan antara postur terhadap LBP, sedangkan 1 artikel (50%) lainnya menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan postur mengemudi terhadap LBP pada pengemudi.
5	Durasi Mengemudi	3	Berdasarkan hasil dari 3 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 2 artikel (66,7%) yang berhubungan antara durasi mengemudi dan LBP, sedangkan 1 artikel (33,3%) lainnya menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik waktu

No	Variabel Diteliti	Jumlah Artikel	Hasil Literatur Review
			mengemudi dterhadap LBP pada pengemudi.
6	Whole Body Vibration (WBV)	3	Berdasarkan hasil dari 3 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 2 artikel (66,7%) yang menyatakan ada hubungan signifikan <i>whole body vibration</i> (WBV) dengan LBP pada pengemudi, sedangkan 1 artikel (33,3%) lainnya menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik.

(Sumber: Data Sekunder yang direview)

Berdasarkan Tabel 1. Data menunjukkan (75%) artikel variabel usia dan (66,7%) artikel variabel indeks masa tubuh yang menyatakan tidak terdapat hubungan signifikan dengan *low back pain* (LBP) pada pengemudi. Dan terdapat sebanyak (50%) artikel variabel masa kerja, (50%) artikel variabel postur mengemudi, (66,7%) artikel variabel durasi mengemudi, dan (66,7%) artikel variabel Whole Body Vibration (WBV) yang menyatakan terdapat hubungan signifikan dengan *low back pain* (LBP) pada pengemudi.

## PEMBAHASAN

Nyeri punggung bagian bawah atau LBP merupakan rasa nyeri yang berada pada area punggung, saraf, otot, tulang rusuk bawah 12 hingga ujung medial, dengan disertai nyeri yang menjalar ke bawah area kaki. Pengemudi truk memiliki risiko mengalami gangguan otot dan rangka yang berakibat nyeri pada punggung bagian bawah. Ada beberapa faktor penyebab hal tersebut terjadi seperti umur, masa kerja dan indeks masa tubuh (IMT). Selain itu, faktor kerja secara spesifik yaitu postur kerja dan durasi mengemudi. Keluhan sakit pada punggung bagian bawah banyak dirasakan oleh pengemudi. Adanya hubungan secara signifikan pada pengemudi truk dengan kejadian nyeri punggung bawah (LBP) terhadap waktu mengemudi ( $p\text{-value} = 0,047$ ) dan indeks massa tubuh (IMT) ( $p\text{-value} = 0,013$ )<sup>11</sup>.

Dari pengumpulan data pada total populasi didapatkan analisis dari 18.882 pengemudi. Didapatkan prevalensi *low back pain* sebesar 53% kasus kejadian yang sering dilaporkan<sup>12</sup>. Pengemudi yang mengalami nyeri bagian pinggang bawah atau LBP memiliki persentase yang cukup tinggi. Oleh karena itu, disarankan untuk mengubah rancangan tempat duduk dan peralatan di dalam kendaraan sesuai dengan standar kesehatan, melakukan tes mengemudi secara berkala, berolahraga, dan mempertimbangkan waktu untuk istirahat yang cukup di luar jam kerja untuk menjadi langkah dalam meminimalkan dan mengandalikan gangguan ini. Selain itu, juga direkomendasikan adanya program pendidikan ergonomi dan kesehatan kerja agar dapat meminimalisir risiko pengembangan gangguan muskuloskeletal pada pengemudi<sup>13</sup>.

### Usia dengan risiko LBP pada Pengemudi

Usia adalah salah satu penyebab nyeri punggung bawah. Ketika di usia 30-an, tulang mengalami pematatan setelah terjadi degenerasi tulang yang mengakibatkan jaringan berubah menjadi jaringan parut, kerusakan jaringan, berkurangnya jumlah cairan sehingga berpengaruh pada menurunnya stabilitas tulang dan otot. Menurut Lintin (2019), dengan bertambahnya usia maka masa otot yang terdiri dari serabut otot akan mengalami penurunan ukuran dan

jumlah sehingga dapat menurunkan kekuatan otot itu sendiri. Penurunan kekuatan otot pada usia lebih dari 40 tahun adalah 40,9%<sup>14</sup>.

Berdasarkan penelitian Alifah tahun 2018 di Semarang, pada saat berusia 30 tahun akan terjadi peningkatan kondisi degeneratif pada tulang belakang. Hasil *crossover* menunjukkan terdapat hubungan usia terhadap nyeri pada punggung bagian bawah<sup>15</sup>. Serupa dengan Penelitian Asghar pada tahun 2020 yang menunjukkan prevalensi LBP sebanyak 60,21% dengan jumlah sampel 227 pengemudi. Dengan disabilitas ringan pada pengemudi berusia 30 hingga 35 tahun sebesar 100% (n=112), disabilitas sedang pada pengemudi usia 36 hingga 45 tahun sebesar 38,8% (73) serta disabilitas berat pada kelompok usia 46 hingga 50 tahun sebesar 3,9% (n=3)<sup>1</sup>.

### **Masa Kerja dengan risiko LBP pada Pengemudi**

Masa kerja yang berhubungan dengan durasi kerja menjadi penyebab terjadinya kejenuhan secara fisik tulang dan otot serta psikologis. Selain itu, posisi mengemudi serta aktivitas duduk yang kurang nyaman juga menyebabkan terjadinya kebosanan.

*Low back pain* jika dibandingkan dari lama kerja lebih dari 5 tahun akan berisiko lebih tinggi dibandingkan dengan lama kerja yang kurang dari 5 tahun<sup>11</sup>. Persentase responden dengan kejadian LBP pada masa kerja lebih dari 5 tahun (35,5%) (11 pengemudi). Terdapat hubungan antara waktu kerja terhadap keluhan LBP pada pengemudi<sup>15</sup>. Hasil penelitian Kurtul (2022), menyatakan bahwa di Turki frekuensi LBP lebih tinggi dengan persentase sebesar 61,9% pada subjek yang telah bekerja sebagai pengemudi taksi selama lebih dari 10 tahun. Terdapat hubungan antara waktu kerja dengan risiko LBP pada pengemudi taksi yaitu dengan nilai *p-value* 0,001<sup>16</sup>.

### **Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan risiko LBP pada Pengemudi**

Akibat dari keadaan berat badan berlebih akan menopang badan sehingga mengontraksikan otot di punggung bawah. Berat badan obesitas dengan lingkaran pinggang serta derajat lemak visceral lebih tinggi apabila terjadi secara permanen, maka dapat menekan bantalan sumsum tulang belakang pada saat beraktivitas<sup>17</sup>. Menurut Afif (2021) berat beban yang berlebihan juga menjadi penyebab kelainan postural serta rusaknya otot secara kronis, dengan cedera kronis ini pada akhirnya menyebabkan kerusakan pada selubung mielin. Hal tersebut yang berakibat timbulnya reaksi berlebihan pada saraf (hipersensitivitas). Kondisi yang terjadi di daerah lumbal tersebut yang sering dikeluhkan sebagai *low back pain* (LBP)<sup>11</sup>.

Sebanyak 37,5% pengemudi memiliki IMT dengan tipe obesitas mengalami penurunan mobilitas tulang belakang mengeluh nyeri pinggang bawah (LBP)<sup>15</sup>. Pengemudi yang termasuk dalam kelompok Obesitas (lebih dari 30) memiliki peningkatan risiko nyeri pinggang yaitu 60,9% (70) pengemudi. Ada perbedaan rata-rata IMT terhadap LBP dengan nilai *p-value*= 0,001<sup>16</sup>.

Dengan adanya hubungan antara IMT dengan gangguan otot dan kerangka diantaranya termasuk LBP maka disarankan untuk menjaga berat badan yang ideal serta pola hidup yang sehat<sup>18</sup>. Di tempat kerja, pekerja yang mengeluhkan *low back pain* harus disarankan untuk meluangkan waktu untuk aktivitas fisik atau olahraga ringan dan membatasi waktu mereka untuk melakukannya dengan intensitas yang sedang hingga berat. Selama waktu senggang, karyawan harus menghabiskan waktu untuk berolahraga dengan intensitas yang sedang ke olahraga kuat<sup>19</sup>.

### **Postur Mengemudi dengan risiko LBP pada Pengemudi**

Mengemudi menentukan postur tubuh yang tidak wajar, yaitu duduk diam dalam waktu lama, bersandar, membungkuk atau

condong ke depan dan tanpa penyangga. Posisi ini diambil pengemudi saat berkendara di jalan menurun, menanjak dan serta berkelok.

Pengemudi dengan kurangnya mobilitas tulang belakang mempunyai sudut pinggul yang berisiko dengan membentuk sudut kecil dari  $110^\circ$  atau sudut lebih besar dari  $130^\circ$  saat mengemudi. Terkait dengan hal tersebut risiko keluhan *low back pain* yaitu 53,8%. Postur dalam mengemudi ada keterkaitannya dengan keluhan nyeri pinggang bawah. Terdapat relasi postur dalam mengemudi dengan keluhan *low back pain*<sup>15</sup>.

#### **Durasi mengemudi dengan risiko LBP pada Pengemudi**

Durasi mengemudi dapat menyebabkan kelelahan yang dapat berpengaruh pada konsentrasi, kebugaran, kenyamanan saat mengemudi serta dapat menimbulkan masalah kesehatan. Mengemudi merupakan profesi yang memiliki risiko LBP karena diharuskan untuk duduk dalam durasi waktu yang lama.

Hasil penelitian Afif (2021), didapatkan hasil 84,8% (39) pengemudi memiliki waktu tempuh lebih dari 8 jam. Terdapat hubungan waktu mengemudi dan keluhan nyeri pinggang  $p\text{-value} = 0,047$ <sup>11</sup>. Frekuensi LBP pada pekerja dengan durasi waktu lebih dari 12 jam/hari (54,4%) lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja dengan durasi mengemudi kurang dari 8 jam/hari. Terdapat hubungan durasi mengemudi terhadap risiko nyeri punggung bawah pada pengemudi taksi di Türkiye  $p\text{-value} = 0,025$ <sup>16</sup>.

#### **Whole Body Vibration (WBP) dengan risiko LBP pada Pengemudi**

Getaran seluruh tubuh atau (WBV) dapat meningkatkan kerusakan tulang belakang, plak dan spondylolisthesis degeneratif, sekaligus meningkatkan peptida vasomotor di usus yang menyebabkan nyeri terkait LBP. Terdapat hubungan vibrasi

terhadap keluhan LBP pada pengemudi ( $p\text{-value} = 0,000$ )<sup>20</sup>.

Menueur Lukman (2019) dengan hasil penelitiannya yang menunjukkan sebesar 66,4% tingkat LBP pada pengemudi. Paparan getaran harian secara signifikan terkait dengan nyeri punggung bagian bawah atau LBP. Prevalensi LBP pada pengemudi yang terpapar getaran harian secara signifikan lebih tinggi pada 0,25  $m\cdot s^2$  rms ( $p\text{-value} = 0,009$ ) atau lebih tinggi, dibandingkan dengan mereka yang terpapar getaran di bawah 0,25  $m\cdot s^2$  rms (POR = 2,97, 95% CI 1.30-6.76). Pengamatan serupa juga terlihat pada responden yang terpapar getaran harian pada 0.29  $m\cdot s^2$  rms ( $p\text{-value} = 0.009$ ) rms atau lebih (PPO=2.79, 95% CI 1,24 - 6.34)<sup>21</sup>.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Menurunnya kekuatan otot seiring bertambahnya usia mempengaruhi rasa sakit yang dialami pengemudi. Degenerasi tulang belakang meningkat saat Anda berusia lebih 30 tahun dan sekitar 40,9% penurunan masa otot atau struktur otot terjadi pada usia lebih dari 40 tahun.

Kejadian *low back pain* (LPB) lebih tinggi pada pengemudi dengan masa kerjanya di atas 5 tahun. Pengemudi yang mengalami obesitas (lebih dari 30) berisiko tinggi mengalami nyeri punggung bawah atau LBP. Postur mengemudi dengan posisi tulang belakang serta pangkal paha membentuk sudut  $130^\circ$  saat berkendara berisiko mengalami LBP. Ada korelasi antara waktu mengemudi dan keluhan *low back pain* (LBP), prevalensi LBP yang lebih tinggi secara signifikan pada pengemudi yang terpapar getaran harian antara 0,25  $m\cdot s^2$  rms.

Pengemudi harus meluangkan waktu untuk berolahraga, agar dapat mempunyai indeks masa tubuh IMT yang normal atau ideal dengan menurunkan berat badan sehingga risiko nyeri pinggang dapat diminimalisir. Sesuaikan postur mengemudi

dengan kursi duduk pengemudi, sehingga posisi mengemudi menjadi nyaman dan nyaman. Lakukan 30 menit istirahat dan peregangan untuk perjalanan sekitar 8 jam ke atas supaya otot menjadi rileks.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada keluarga yang selalu mendukung penulis, para dosen yang telah bimbingan serta memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir, dan kepada teman-teman dikelas yang telah memberi semangat serta sharing bersama terkait penulisan dalam penyusunan artikel ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Asghar A. Prevalence of Mechanical Low Back Pain Among Bus Drivers. *Super J Phys Ther Rehabil.* 2020;1(1):7. <https://sjptr.pk/index.php/SJPTR/article/view/1>
2. Perpres RI. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja. *WwwHukumonlineCom/Pusatdata.* Published online 2019:1-102. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/101622/perpres-no-7-tahun-2019>
3. Mohamed SHP, Seyed MA. Low back pain: A comprehensive review on the diagnosis, treatment options, and the role of other contributing factors. *Open Access Maced J Med Sci.* 2021;9:347-359. doi:10.3889/oamjms.2021.6877
4. Chen S, Chen M, Wub X, et al. Global, regional and national burden of low back pain 1990–2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease study 2019. *J Orthop Transl.* 2022;32(June 2021):49-58. doi:10.1016/j.jot.2021.07.005
5. Rahmawati A. Risk Factor of Low Back Pain. *Med Hutama.* 2021;3(1):402-406. <http://jurnalmedikahutama.com>
6. Cahya A, Santoso WM, Husna M, Munir B, Kurniawan SN. Low back pain. *J Pain Headache Vertigo.* 2021;174(8):ITC113-ITC128. doi:<https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4>
7. Yosef T, Belachew A, Tefera Y. Magnitude and contributing factors of LBP among long distance truck drivers at modjo dry port, Ethiopia: A cross-sectional study. *Environ Public Heal.* 2019;2019(Volume 2019, Article ID 6793090):7. doi:<https://doi.org/10.1155/2019/6793090>
8. Health and Safety Executive. Work-related musculoskeletal disorders statistics in Great Britain, 2021. *HseGoveUk.* 2021;(March):1-22. <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
9. Kemenkes RI. Laporan Nasional Rischesdas 2018. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehat.* Published online 2018:674.
10. Ayu F, Ayu R. Sosialisasi Teknik Mengurangi Nyeri Low Back Pain pada Pengemudi Bus Antarkota Antarprovinsi di Terminal Bungurasih. *Community Dev J.* 2018;2 No. 1. doi:<https://doi.org/10.33086/cdj.v2i1.371>
11. Afif N, Jayanti S, Wahyuni I. Hubungan Postur Kerja , Durasi Mengemudi Dengan Keluhan LBP pada Supir truk barang antar kota di semarang. *J Kesemas.* 2021;9(1):65-71. doi:<https://doi.org/10.14710/jkm.v9i1.28595>
12. Joseph L, Standen M, Paungmali A, Kuisma R, Sitalertpisan P, Pirunsan U. Prevalence of musculoskeletal pain among professional drivers: A systematic review. *J Occup Health.* 2020;62(1):1-17. doi:<https://doi.org/10.1002/1348-9585.12150>
13. Yarmohammadi H, Niksima SH, Yarmohammadi S, Khammar A, Marioryad H, Pourssadeqiyan M.

- Evaluating the Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Drivers Systematic Review and Meta-analysis. *J Heal Saf Work*. 2019;9(3):221-230.
14. Lintin GBR, Miranti. Hubungan Penurunan Kekuatan Otot dan Massa Otot dengan Proses Penuaan pada Individu Lanjut Usia yang Sehat Secara Fisik. *J Kesehat Tadulako*. 2019;5(1):1-62.
15. Alifah Sifai I, Lestantyo D, Jayanti S. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Sopir IKAS di Semarang. *J Kesehat Masy*. 2018;6(5):555-562.  
doi:<https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22094>
16. Kurtul S, Güngördü N. Low back pain and risk factors among Taxi drivers in Turkey: a cross-sectional study. *Med del Lav*. 2022;113(3).  
doi:<https://doi.org/10.23749/mdl.v113i3.12859>
17. Sumarni. Hubungan Antara Lingkar Pinggang dan Derajat Lemak Viseral dengan Resistensi Insulin pada Dewasa Obes. *J Kesehat Tadulako*. 2017;3(1):15-21.
18. Tandirerung FJ, Male HDC, Mutiarasari D. Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pasien Pralansia dan Lansia di Puskesmas Kamonji Palu. *J Kesehat Tadulako*. 2019;5(2):1-17.  
doi:<https://doi.org/10.22487/htj.v5i2.115>
19. Gupta N, Rasmussen CL, Hartvigsen J, et al. Physical Activity Advice for Prevention and Rehabilitation of Low Back Pain- Same or Different? A Study on Device-Measured Physical Activity and Register-Based Sickness Absence. *J Occup Rehabil*. 2022;32(2):284-294.  
doi:[10.1007/s10926-021-10005-8](https://doi.org/10.1007/s10926-021-10005-8)
20. Amrulloh FF, Jayanti S, Wahyuni I, Widjasena B. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Supir Bus Antar Kota Antar Propinsi PO Nusantara Trayek Kudus-Jakarta. *J Kesehat Masy*. 2017;1(69):5-24.  
doi:<https://doi.org/10.14710/jkm.v5i2.16440>
21. Lukman KA, Jeffree MS, Rampal KG. Lower back pain and its association with whole-body vibration and manual materials handling among commercial drivers in Sabah. *Int J Occup Saf Ergon*. 2019;25(1):8-16.  
doi:[10.1080/10803548.2017.1388571](https://doi.org/10.1080/10803548.2017.1388571)