

Postur Mengemudi dan Penggunaan Lumbar support dalam Pencegahan Risiko LBP pada Pengemudi: Literature Review*Driving Posture and Use of Lumbar Support to Prevent the Risk of LBP in Drivers: Literature Review*Arie Anggara¹, Novrikasari^{2*}, Yuanita Windusari³, Hamzah Hasyim⁴, Syafaruddin⁵, Pitri Noviadi⁶^{1,2,3,4}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya⁵Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya⁶Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang*Korespondensi Penulis : novrikasari@fkm.unsri.ac.id**Abstrak**

Latar belakang: Nyeri punggung bagian bawah (LBP) merupakan keluhan ketidaknyamanan dengan prevalensi 80%, 37% LBP merupakan faktor risiko terkait pekerjaan salah satunya mengemudi. Penurunan defisiensi dalam mengemudi yang disebabkan oleh LBP sebanyak 74%, dan sebanyak 20,4% pengemudi mengunjungi pelayanan kesehatan untuk mendapatkan perawatan kesehatan.

Tujuan: Tinjauan kajian literatur yang dilakukan memiliki tujuan untuk menelaah penelitian sebelumnya terkait hubungan postur mengemudi dan penggunaan lumbar support dalam pencegahan risiko LBP pada pengemudi, sehingga dapat mencegah dan mengurangi risiko keluhan LBP pada pengemudi.

Metode: literature review (Metode PRISMA) dengan tahapan 1) Identifikasi literatur dari Google Scholar, Scienedirect, PubMed dan BioMed dari tahun 2018-2023 sebanyak 680 artikel; 2) skrining dari 680 artikel masing-masing dicek untuk melihat artikel yang relevan; 3) Uji kelayakan artikel berdasarkan inklusi dan eksklusi dan didapatkan sebanyak 6 artikel yang di review.

Hasil: terdapat sebanyak 2 artikel (66,7%) variabel postur mengemudi dan 3 artikel (100%) variabel penggunaan lumbar support yang menyatakan terdapat hubungan signifikan dengan keluhan LBP pada pengemudi. Sebagian besar keluhan LBP disebabkan oleh postur mengemudi yang tidak ergonomis dan tidak menggunakan lumbar support pada kursi pengemudi.

Kesimpulan: Postur mengemudi dengan ergonomis dan penggunaan lumbar support dapat mencegah keluhan LBP pada pengemudi. Pengemudi diharapkan untuk mengemudi dengan postur yang ergonomis dan selalu menggunakan lumbar support pada saat mengemudi.

Kata Kunci: LBP; Postur Mengemudi; Alat Penyangga Pinggang; Pengemudi

Abstract

Introduction: Lower back pain (LBP) is a complaint of discomfort with a prevalence of 80%; 37% of LBP is a risk factor related to work, one of which is driving. A decrease in driving deficiencies caused by LBP is as much as 74%, and as many as 20.4% of drivers visit health services to get health care.

Objective: The literature review carried out aims to examine previous research regarding the correlation between driving posture and the use of lumbar support to prevent the risk of LBP in drivers, so that it can be used to prevent and reduce the risk of LBP complaints in drivers.

Method: literature review (PRISMA Method) with stages 1) identification of literature from Google Scholar, ScienceDirect, PubMed, and BioMed from 2018–2023 in a total of 680 articles; 2) screening of 680 articles, each checked to see the relevant articles; 3) article feasibility test based on inclusion and exclusion, and a total of 6 articles were reviewed.

Result: There were 2 articles (66.7%) using the driving posture variable and 3 articles (100%) using the lumbar support variable that stated that there was a significant correlation with LBP complaints in drivers. Most LBP complaints are caused by non-ergonomic driving postures and not using a lumbar support on the chair.

Conclusion: Ergonomic driving posture and the use of lumbar support to prevent LBP complaints in drivers. Drivers are expected to adapt to an ergonomic driving posture and always use lumbar support when driving.

Keywords: LBP; Driving Posture; Lumbar support; Drivers

PENDAHULUAN

Low back pain (LBP) merupakan permasalahan kesehatan utama yang berkembang di belahan dunia. LBP merupakan kombinasi dari berbagai jenis nyeri yang dapat menyebabkan kecacatan pada pekerja (1). LBP menyumbang sekitar 568,4 juta kasus umum, 223,5 juta kasus insiden, dan 63,7 juta tahun hidup dengan kecacatan (YLD) (2). Berdasarkan data *Work-related musculoskeletal disorders* (WMSDs) di Inggris Raya tahun 2020-2021, permasalahan muskuloskeletal yang sering dikeluhkan pekerja adalah LBP sekitar 55% dengan bagian punggung sebanyak (39%) dan tubuh bagian bawah sebanyak (16%) (3). Berdasarkan data Riskesdas pada tahun 2018, diperkirakan sekitar 7,6% - 37% penderita yang mengeluhkan LBP dengan prevalensi gangguan muskuloskeletal sebanyak 24.7% (4).

LBP diartikan sebagai ketidaknyamanan pada area batas *costae* hingga lipatan *gluteus inferior* dengan rasa nyeri atau ketidaknyamanan selama sehari. Postur membungkuk ke depan, ke belakang, dan memutar merupakan posisi lumbal tulang belakang yang berisiko berkaitan dengan LBP (5). Berdasarkan klasifikasinya LBP dibagi menjadi LBP akut serta kronis. LBP akut merupakan rasa nyeri yang datang tiba-tiba, hilang dan sembuh dalam kurun waktu < 12 minggu. LBP kronis merupakan rasa ketidaknyamanan yang dapat berulang atau kambuh kembali dengan waktu lebih dari 3 bulan (6).

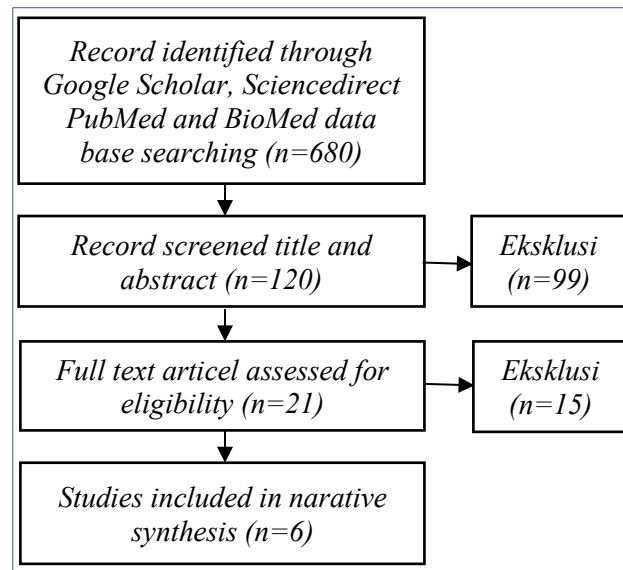
Sekitar 37% keluhan LBP disebabkan oleh faktor risiko pekerjaan, salah satu pekerjaan yang memiliki risiko LBP adalah pengemudi (7). Pengemudi truk (29%) dan pengemudi taksi (15%) dilaporkan memiliki persentase terbesar dari pengemudi lainnya yang mengambil cuti lebih dari lima hari kerja karena mengeluhkan LBP (8). Dan terdapat sebanyak 20,4% pengemudi mengunjungi rumah sakit untuk mendapatkan perawatan kesehatan terkait keluhan LBP. Rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan yang disebabkan oleh keluhan LBP sebesar US\$5,4 juta. Dengan rincian biaya keluhan LBP akut sebesar (17%) US\$ 0,92 Juta dan LBP kronik sebanyak (83%) US\$4,48 Juta (9) (10).

Work related disorder yang berkaitan dengan keluhan LBP pada pengemudi adalah postur mengemudi yang tidak ergonomis dan duduk tanpa menggunakan *lumbar support* (11) (12) (13). Menurut Atallah (2022), postur mengemudi yang tidak ergonomis secara signifikan berhubungan dengan keluhan LBP pada pengemudi ($p\text{-value} = 0,001$) (14). Postur mengemudi dengan punggung membungkuk dan memutar secara bersamaan berhubungan secara signifikan dengan keluhan LBP pada pengemudi (15). Dan penggunaan alat penyangga pinggang atau *lumbar support* berhubungan dengan keluhan LBP pada pengemudi ($p\text{-value} = 0,000$) (16). Pengemudi yang menggunakan *lumbar support* mengalami lebih sedikit mengeluhkan LBP pada pengemudi (17). Pengemudi yang tidak menggunakan penyangga pinggang (*lumbar support*) pada saat mengemudi mengalami 2 kali lebih berisiko mengeluhkan LBP dari pada pengemudi yang menggunakan *lumbar support* pada saat mengemudi (18).

Dengan tingginya prevalensi dan risiko terkait keluhan LBP pada pengemudi maka diperlukan pengendalian untuk mencegah risiko tersebut pada pengemudi. Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi gangguan dari LBP pada pengemudi yaitu duduk dengan postur yang ergonomis dan menggunakan alat penyangga pinggang atau *lumbar support* pada saat mengemudi (19). Oleh sebab itu tujuan *literature review* dalam penulisan artikel ini yaitu untuk menelaah penelitian sebelumnya mengenai hubungan postur mengemudi dan penggunaan *lumbar support* dalam pencegahan risiko LBP pada pengemudi, sehingga dapat digunakan untuk mencegah dan mengurangi risiko keluhan LBP pada pengemudi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan *literature review*, melakukan penelusuran kepustakaan pada artikel yang bereputasi baik jurnal internasional dan nasional dari tahun 2018 hingga 2023. Prosedur penentuan pemilihan artikel terangkum pada Gambar 1. Pencarian literatur dilakukan melalui *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *PubMed*, dan *BioMed* yang relevan dengan keluhan LBP pada pengemudi. Artikel sasaran dari penelitian yang disertakan adalah pengemudi (pengemudi truk, taksi dan bus). Artikel yang dicari dengan kata kunci *driving posture*, *lumbar support*, dan LBP. Untuk menilai semua studi dan ulasan penting. Sekitar 6 dari 680 artikel yang terpilih memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi. Metode PRISMA dilakukan untuk mencari literatur yang relevan dengan penelitian. Artikel yang telah didapatkan dari data base masing-masing dicek untuk melihat artikel sesuai dengan kata kunci selanjutnya artikel diskriming berdasarkan abstrak. Relevansi artikel yang telah dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu artikel merupakan diterbitkan lima tahun terakhir, artikel penelitian yang meneliti terkait variabel yang diperlukan dengan studi literatur, terindex dan bereputasi. Sebuah artikel yang dipertimbangkan untuk penelitian ini adalah apabila artikel penelitian tersedia dan dapat diakses secara terbuka. Kelayakan artikel berdasarkan judul dan abstrak dinilai secara langsung oleh peneliti.



Gambar 1. Diagram penelitian dan pemilihan artikel penelitian

HASIL

Penulis menemukan 680 artikel yang berasal *Google Scholar, ScienceDirect, PubMed, dan BioMed* setelah ditelusuri dengan kata kunci yang ditentukan. Akhirnya didapatkan 6 artikel yang telah diseleksi berdasarkan inklusi dan eksklusi serta sesuai korelasinya dengan penelitian terkait.

Tabel 1. Karakteristik Studi

Peneliti (Tahun)	Keluhan LBP	Temuan	Judul
1. Izzatul Alifah Sifai, Daru Lestantyo dan Siswi Jayanti (2018)	30,6%.	Terdapat korelasi signifikan antara postur mengemudi (sudut pangkal paha p -value = 0,013) dan (sudut lutut p -value = 0,022) dengan keluhan LBP pada pengemudi.	Faktor - faktor yang berkaitan dengan risiko LBP pada Pengemudi IKAS di Semarang.
2. Ramtin Nazerian, Orhan Korhan, dan Ehsan Shakeri (2020)	51%	Terdapat korelasi signifikan dukungan lumbal pada kursi pengemudi dengan LBP pada engemudi (p -value = 0,000).	<i>Work-related musculoskeletal discomfort among heavy truck driver.</i>
3. Naufal Afif, Siswi Jayanti dan Ida Wahyuni (2021)	23,9%	Postur mengemudi memiliki tingkat risiko tinggi terkait keluhan LBP pada pengemudi.	Korelasi postur mengemudi dan durasi mengemudi dengan risiko LBP pada Pengemudi truk Barang antar kota di Semarang.
4. Seher Kurtul dan Nejdiye Gungordu (2022)	49,7%.	Terdapat korelasi signifikan antara penggunaan dukungan lumbar dengan keluhan LBP pada pengemudi (p -value = 0,006).	<i>LBP and risk factors among Taxi Drivers in Turkey.</i>
5. Ayman A. Atallah et. All (2022)	44,1%.	Terdapat korelasi signifikan antara postur mengemudi dengan keluhan LBP pada pengemudi (p -value = 0,001).	<i>Prevalence of LBP and its Relationship with Driving</i>

Postures among Drivers in Taif, Saudi Arabia
Occupational LBP and associated factors among taxi drivers in Mekelle city.

6. Melisew Mekie 27,9%
 Yitayal et. All
 (2021)
- Terdapat korelasi antara penggunaan penyangga pinggang saat mengemudi dengan risiko LBP pada pengemudi taksi. Pengemudi yang tidak menggunakan dukungan lumbar pada saat mengemudi 2 kali lebih berisiko LBP daripada pengemudi yang menggunakan penyangga pinggang pada kursi driver.

Sumber: Artikel Penelitian terdahulu

Tabel 2. Hasil Literature Review

No	Variabel yang Diteliti	Jumlah Artikel	Hasil Literatur Review
1	Postur Mengemudi	3	Berdasarkan hasil dari 3 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 2 artikel (66,7%) yang menyatakan terdapat korelasi signifikan antara postur mengemudi dengan keluhan LBP. Dan terdapat 1 artikel (33,3%) yang menyatakan tidak terdapat korelasi signifikan antara postur mengemudi dengan keluhan LBP pada pengemudi.
2	Penggunaan Lumbar support	3	Berdasarkan hasil dari 3 artikel penelitian yang telah direview, didapatkan 3 artikel (100%) yang menyatakan terdapat relasi secara signifikan antara penggunaan lumbar support dengan keluhan LBP

Sumber: Artikel Penelitian terdahulu

PEMBAHASAN

Postur Mengemudi

Pengemudi merupakan suatu pekerjaan yang menuntut untuk duduk dengan postur mengemudi yang tidak ergonomis dikarenakan mengemudi dengan statis dalam waktu yang lama, posisi punggung condong ke depan, menyender ke belakang, memutar, dan miring ke samping. Postur mengemudi ini biasanya dilakukan pada saat mundur, jalanan yang menanjak, jalanan turunan dan jalan yang berkelok-kelok. perubahan degeneratif pada tulang area lumbal sering disebabkan karena postur mengemudi yang tidak ergonomis (20)'(21). Peluang LBP di antara pengemudi dengan postur mengemudi yang tidak tepat saat mengemudi lebih tinggi dibandingkan dengan pengemudi dengan postur mengemudi yang dianggap benar saat mengemudi. Postur mengemudi yang tidak ergonomis ini dapat menyebabkan kompresi pada struktur lumbar dan akhirnya mengakibatkan LBP (7)'(14).



Gambar 2. Driving Postures

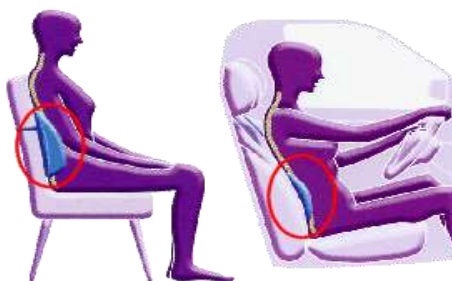
Sumber: Atallah, 2022

Prevalensi LBP tinggi disebabkan oleh aktivitas pengemudi yang perlu mengkoordinasikan banyak gerakan otot yang kompleks untuk mengendalikan kendaraan dan mempertahankan postur saat mengendalikan roda kemudi (22). Postur duduk saat mengemudi dengan sudut kurang 110° (membungkuk ke depan) dan sudut lebih dari 130° (condong ke belakang) berisiko mengalami penurunan mobilitas pada tulang belakang. Terdapat hubungan antara postur mengemudi dengan keluhan LBP pada pengemudi (p -value = 0,013) (23).

Postur mengemudi yang ergonomis yaitu duduk dengan posisi punggung secara keseluruhan menempel pada sandaran kursi pengemudi. Pastikan postur mengemudi dengan sudut 100° tidak condong ke depan dan ke belakang, postur ini mencegah penekanan pada area pinggang (24). Postur mengemudi yang lurus dengan posisi punggung yang tidak menempel pada sandaran dapat mengakibatkan beban pada daerah lumbal. Mengemudi dengan postur condong ke arah depan dapat mengakibatkan kelelahan kerja (25). Posisi tangan yang ergonomis saat mengemudi yaitu dengan posisi tangan kiri searah jam 9 dan posisi tangan kanan searah jam 3. Dengan demikian pengemudi merasa nyaman dalam menjangkau kemudi, *persneling* dan *dashboard*. Peranan kaki saat mengemudi sangatlah penting untuk menginjak pedal rem dan gas. Konsep ergonomis pada posisi kaki seaman dan senyaman mungkin dan tidak dibiarkan menekuk yang dapat menyebabkan nyeri otot pada kaki (24).

Penggunaan *Lumbar support*

Rutinitas mengemudi dengan duduk dalam waktu yang lama tanpa menggunakan *lumbar support* akan memungkinkan postur yang tidak tepat serta menyebabkan peningkatan stres postural, yang pada gilirannya akan menyebabkan masalah muskuloskeletal seperti LBP. Alat penyangga pinggang atau *lumbar support* merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyangga bagian pinggang atau lumbal pada saat mengemudi. Berdasarkan penelitian Yitayal (2021), pengemudi yang tidak menggunakan dukungan lumbal pada saat mengemudi dua kali lebih berisiko LBP daripada pengemudi yang menggunakan penyangga pinggang di kursi pengemudi (18).



Gambar 3. *Seat Lumbar support*

Sumber: Andriejunas, 2017

Menurut Kurtul (2022), Sekitar tiga perempat pengemudi yang tidak menggunakan *lumbar support* di kursi mereka memiliki prevalensi LBP yang lebih tinggi. Ditemukan ada hubungan signifikan antara LBP dengan penggunaan *lumbar support* di kursi pengemudi ($p\text{-value} = 0,006$) (27). Begitupun dalam penelitian Nazerian (2018), ada hubungan yang signifikan ditemukan antara LBP dan penggunaan *lumbar support* pada kursi pengemudi. Pengemudi yang menggunakan *lumbar support* di tempat duduknya mengalami risiko yang lebih rendah terkait LBP ($p\text{-value} = 0,000$) (16).

Menurut Schneider (2023) peningkatan kekakuan otot lumbal waktu duduk selama 4,5 jam dapat dicegah dengan menggunakan alat *lumbar support* (28). Penggunaan *lumbar support* dapat meningkatkan kenyamanan saat mengemudi, menurunkan ketegangan otot dan beban tulang belakang serta menurunkan keluhan LBP pada pengemudi (29).

KESIMPULAN

Postur mengemudi yang lurus dengan sudut kemiringan kursi $100^{\circ} - 110^{\circ}$ dapat mencegah penurunan mobilitas pada tulang belakang yang berisiko menyebabkan keluhan LBP pada pengemudi. Penggunaan *lumbar support* di kursi pada saat mengemudi dapat mencegah penekanan pada area lumbal sehingga mengurangi beban pada tulang belakang yang menyebabkan nyeri LBP.

SARAN

Direkomendasikan bagi pengemudi untuk selalu mengemudi dengan postur yang ergonomis dan menggunakan *lumbar support* pada saat mengemudi. Namun demikian diperlukan penelitian lebih lanjut terkait postur mengemudi dan ketebalan *lumbar support* yang efektif untuk mencegah keluhan LBP pada pengemudi.

DAFTAR PUSTAKA

1. 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;9:347–59.
2. Chen S, Chen M, Wub X, Lin S, Tao C, Cao H, 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 [Internet].* 2022;32(June 2021):49–58. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.07.005>
3. Health and Safety Executive. Work-related musculoskeletal disorders statistics in Great Britain, 2021. HseGoveUk [Internet]. 2021;(March):1–22. Available from: <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
4. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. p. 674.
5. Rahmawati A. Risk Factor of Low Back Pain. *Med Utama [Internet].* 2021;3(1):402–6. Available from: <http://jurnalmedikahutama.com>
6. Hills EC. Mechanical low back pain. *Am Fam Physician.* 2022;98(7):421–8.
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 [Internet].* 2019;2019(Volume 2019, Article ID 6793090):7. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/6793090>
8. Pickard O, Burton P, Yamada H, Schram B, Canetti EFD, Orr R. Musculoskeletal Disorders Associated with Occupational Driving: A Systematic Review Spanning 2006–2021. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(11).
9. Rufa'i AA, Sa'Idu IA, Ahmad RY, Elmi OS, Aliyu SU, Jajere AM, et al. Prevalence and Risk Factors for Low Back Pain among Professional Drivers in Kano, Nigeria. *Arch Environ Occup Heal.* 2015;70(5):251–5.
10. Kahere M, Ngcamphalala C, Östensson E, Ginindza T. The economic burden of low back pain in KwaZulu-Natal, South Africa: a prevalence-based cost-of-illness analysis from the 3 healthcare provider's perspective. 2022;
11. Thangasheela G J, Bhuvaneshwari TP, J, Navamani MA. Analysis of Work-Related Musculoskeletal Pain in Bus Drivers - A Cross-sectional Study. *IOSR J Nurs Heal Sci.* 2021;10(5):17–21.
12. Hakim SA, Mohsen A. Work-related and ergonomic risk factors associated with low back pain among bus drivers. *J Egypt Public Health Assoc.* 2017;92(3):195–201.
13. Tariq N, Zaryyab, Javed MA, Siddique NA, Zafar A, Hussain MA. Prevalence of Disability Levels of Low Back Pain and Associated Factors among Heavy Vehicle Transport Drivers. *Ann Med Health Sci Res.* 2022;12(S1):143–6.
14. Atallah AA, Althwaybi SE, Faydh JA, All E. Prevalence of Lower Back Pain and its Relationship with Driving Postures among Drivers in Taif, Saudi Arabia. *Asian J Pharm Clin Res [Internet].* 2022;14(1):435–7. Available from: <https://www.jpbonline.org>
15. Tinitali S, Bowles KA, Keating JL, Haines T. Sitting Posture During Occupational Driving Causes Low Back Pain; Evidence-Based Position or Dogma? A Systematic Review. *Hum Factors.* 2021;63(1):111–23.
16. Nazerian R, Korhan O, Shakeri E. Work Related Musculoskeletal Discomfort among Heavy Truck Drivers. *Int J Occup Saf Ergon [Internet].* 2018;0(0):1–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/10803548.2018.1433107>
17. Arslan SA, Hadian MR, Olyaei G, Talebian S, Yekaninejad MS, Hussain MA. Comparative effect of driving side on low back pain due to Repetitive Ipsilateral Rotation. *Pakistan J Med Sci.* 2019;35(4):1018–23.
18. Yitayal MM, Ayhuallem S, Fiseha B, Kahasay G, Gashaw M, Gebre H. Occupational lower back pain and associated factors among taxi drivers in Mekelle city, north Ethiopia: a cross-sectional study. *Int J Occup Saf Ergon [Internet].* 2021; Available from: <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1952773>
19. Yarmohammadi H, Niksima SH, Yarmohammadi S, Khammar A, Marioryad H, Poursadeqiyani M. Evaluating the Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Drivers Systematic Review and Meta-analysis. *J Heal Saf Work.* 2019;9(3):221–30.
20. Afif N, Jayanti S, Wahyuni I. Hubungan Postur Kerja, Durasi Mengemudi Dengan Keluhan LBP pada Supir truk barang antar kota di Semarang. *J Kesmas [Internet].* 2021;9(1):65–71. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/28595>
21. Rahmadina S, Hilal TS, Kurniawati E. Factors Related To Low Back Pain (Complaints of Low Back Pain) in Jambi-Bangka Travel Car Drivers in 2022. *J Inov Penelit.* 2023;3(9):7627–34.
22. Abere G, Yenealem DG, Worede EA. Prevalence and associated factors of low back pain among taxi drivers in Gondar City, Northwest Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *BMJ Open.* 2023;13(5):1–8.
23. Sifai IA, Lestanyo D, Jayanti S. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Sopir IKAS di Semarang. *J Kesehat Masy [Internet].* 2018;6(5):555–62. Available from:

- <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
24. Andryanto SD. Safety Driving: Mengemudi Duduk dengan Posisi Ergonomis, Apakah itu? Tempo.co [Internet]. 2021; Available from: <https://otomotif.tempo.co/read/1518688/safety-drivingmengemudi-duduk-dengan-posisi-ergonomis-apakah-itu>
 25. Hutabarat Y. Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi [Internet]. Cetakan I. Publishing TM, editor. Malang: Media Nusa Creative; 2017. Available from: <http://eprints.itn.ac.id/3450/>
 26. Andriejunas S. Back rest supports for chairs and car seats: How they can seriously help your back pain! [Internet]. 2017 [cited 2023 Feb 17]. Available from: <https://www.inspiredphysio.com.au/back-rests-support/>
 27. Kurtul S, Güngördü N. Low back pain and risk factors among Taxi drivers in Turkey: a cross-sectional study. *Med del Lav* [Internet]. 2022;113(3). Available from: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/lamedicinadellavoro/article/view/12859>
 28. Schneider L, Sogemeier D, Weber D, Jaitner T. Effects of a seat-integrated mobilization system on long-haul truck drivers motion activity, muscle stiffness and discomfort during a 4.5-h simulated driving task. *Appl Ergon* [Internet]. 2023;106(March 2022):103889. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103889>
 29. Wyk VB. The effect of a lumbar support pillow on low back pain in long distance truck drivers in the eThekweni District [Internet]. Durban University of Technology; 2019. Available from: <https://openscholar.dut.ac.za/handle/10321/3230>