

The Relationship between Individual Factors and Occupational Factors with the Risk of LBP (Low Back Pain) in Workers at the Jakarta Provincial Health Office

Savira Aprilia ^{1*)}, Ajeng Setianingsih ²⁾, Neni Herlina Rafida ³⁾

¹⁾²⁾ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

³⁾ Kesehatan Masyarakat, Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Correspondence Author: apriliasavira61@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37012/jkmp.v5i2.2920>

Abstract

According to the World Health Organization (WHO) in 2023, LBP (Low Back Pain) is the number one cause of disability in the world, with 619 million sufferers in 2020 and is estimated to increase to 843 million cases in 2050. LBP is often experienced by workers due to non-ergonomic working positions, long working hours, and repetitive activities. This complaint can be caused by various factors, both identifiable and unidentifiable. This study aims to determine the relationship between individual factors (age and gender) and work factors (work position, work period, work duration, and repetition) with the incidence of LBP in employees of the DKI Jakarta Provincial Health Office in 2025. This study used a cross-sectional design with 63 respondents selected through a total sampling technique. The research instrument was a questionnaire whose validity and reliability had been tested using the Chi-Square test at the 95% level. The results of the study showed that individual factors in the form of age and gender and work factors in the form of work duration were not related to the occurrence of LBP, while work factors in the form of work position, work period, and repetitive activities were related to the occurrence of LBP. Research recommendations include efforts to maintain spinal health by paying attention to body position while working, implementing short stretches at certain hours, the 20-20-20 rule, and the preparation of formal regulations in the form of SOPs, SKPs, or Circular Letters to prevent LBP on an ongoing basis.

Keywords: Low Back Pain, Individual Factors, Occupational Factors, Ergonomics, Workers

Abstrak

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2023, LBP (*Low Back Pain*) merupakan penyebab disabilitas nomor satu di dunia, dengan 619 juta penderita pada tahun 2020 dan diperkirakan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050. LBP banyak dialami pekerja akibat posisi kerja yang tidak ergonomis, masa kerja panjang, dan aktivitas berulang (repetitif). Keluhan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang dapat diidentifikasi maupun yang tidak dapat diidentifikasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan faktor individual (umur dan jenis kelamin) serta faktor pekerjaan (posisi kerja, masa kerja, durasi kerja, dan repetisi) terhadap kejadian LBP pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2025. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan 63 responden yang dipilih melalui teknik total sampling. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dengan menggunakan uji *Chi-Square* pada tingkat 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor individual berupa umur dan jenis kelamin serta faktor pekerjaan berupa durasi kerja tidak berhubungan dengan kejadian LBP, sedangkan faktor pekerjaan berupa posisi kerja, masa kerja, dan aktivitas repetitif berhubungan dengan kejadian LBP. Rekomendasi penelitian mencakup upaya menjaga kesehatan tulang belakang dengan memperhatikan posisi tubuh saat bekerja, penerapan peregangan singkat pada jam-jam tertentu, aturan 20-20-20, serta penyusunan regulasi formal berupa SOP, SKP, atau Surat Edaran untuk mencegah LBP secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Low Back Pain, Faktor Individual, Faktor Pekerjaan, Ergonomi, Pekerja

PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) adalah kondisi nyeri pada bagian punggung bawah, yaitu area antara batas bawah tulang rusuk hingga lipatan bokong (*gluteus*). Keluhan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang dapat diidentifikasi maupun yang tidak dapat diidentifikasi (Cieza et al., 2020). Apabila tidak ditangani dengan tepat, LBP dapat berkembang menjadi kronis dan berdampak pada kualitas hidup, psikologis, sosial, serta menimbulkan beban ekonomi yang signifikan bagi penderita dan masyarakat (Hartvigsen et al., 2018).

Secara global, LBP merupakan penyebab disabilitas nomor satu di dunia. WHO (2023) melaporkan bahwa pada tahun 2020 terdapat 619 juta penderita dan angka ini diproyeksikan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050. Sekitar 90% kasus bersifat non-spesifik, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 50–55 tahun dan lebih banyak dialami perempuan. Hasil *Global Burden of Disease* juga menunjukkan peningkatan kasus sebesar 60,4%, terutama di negara berpenghasilan rendah-menengah termasuk Asia (Wu et al., 2020). Di kawasan Asia, prevalensi LBP berkisar antara 12–44% tergantung sektor kerja, dengan angka lebih tinggi di negara berkembang akibat rendahnya penerapan ergonomi kerja.

Di Indonesia, keluhan muskuloskeletal masih menjadi masalah kesehatan kerja. Riskesdas (2018) melaporkan prevalensi nyeri sendi atau rematik sebesar 7,6–37%, yang termasuk dalam kategori keluhan serupa dengan LBP (Mizan et al., 2024). Riskesdas (2021) juga mencatat 12.914 kasus LBP (3,71%), menjadikannya keluhan terbanyak kedua setelah influenza (Nur et al., 2024). Penelitian di perkantoran melaporkan prevalensi LBP yang tinggi, misalnya 63,93% pada pekerja di DKI Jakarta, yang terkait dengan posisi kerja dan durasi kerja (Tanujaya et al., 2024). Faktor ergonomis seperti postur statis, masa kerja lama, dan aktivitas repetitif juga terbukti meningkatkan risiko LBP (Iridiastadi, 2014; Saputra et al., 2020).

Secara lokal, data Pusat Pelayanan Kesehatan Pegawai Dinas Kesehatan DKI Jakarta mencatat fluktuasi kasus LBP selama 2020–2024, dengan proporsi tertinggi pada tahun 2023 sebesar 33% dan mayoritas dialami perempuan (67%). Observasi awal peneliti juga menunjukkan keluhan LBP terutama dialami oleh pegawai Sub Bagian Umum, Sub Bagian Keuangan, Bidang Kesehatan Masyarakat, dan Penyedia Jasa Lainnya Perorangan (PJLP). Hasil pendahuluan terhadap 20 responden mengonfirmasi adanya kecenderungan LBP pada kelompok tersebut, yang disebabkan oleh durasi duduk lama di depan komputer dengan posisi statis maupun teknik pengangkatan barang yang tidak tepat.

Melihat tingginya prevalensi LBP di berbagai level, penelitian ini penting dilakukan di lingkungan pemerintah, khususnya Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor individual dan faktor pekerjaan terhadap kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2025.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan di Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta pada Juli–Agustus 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pegawai pada Sub Bagian Umum, Sub Bagian Keuangan, Bidang Kesehatan Masyarakat, dan Penyedia Jasa Layanan (PJLP), dengan total sampel 63 responden yang dipilih melalui *total sampling*. Instrumen berupa kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitas, mencakup faktor individual (umur, jenis kelamin) dan faktor pekerjaan (posisi kerja, masa kerja, durasi kerja, aktivitas repetitif). Analisis data dilakukan secara univariat untuk distribusi variabel dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Hasil analisis univariat terhadap 63 responden pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami LBP (*Low Back Pain*) kategori berat yaitu sebanyak 39 orang (61,9%), sedangkan kategori ringan dialami oleh 24 orang (38,1%). Berdasarkan karakteristik individu, mayoritas responden berusia ≥ 35 tahun (73,0%) dan berjenis kelamin laki-laki (61,9%). Dari faktor pekerjaan, lebih dari separuh responden berada pada posisi kerja yang berisiko (65,1%) serta memiliki masa kerja ≥ 5 tahun (58,7%). Sementara itu, durasi kerja responden terbagi relatif seimbang, dengan 54,0% bekerja ≤ 8 jam dan 46,0% bekerja > 8 jam per hari. Dari aspek repetisi, 52,4% responden melakukan aktivitas kerja berulang, sedangkan 47,6% tidak berulang.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden di Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Variabel	frekuensi	Persentase (%)
Kejadian Risiko <i>Low Back Pain</i>		
Ringan	24	38,1
Berat	39	61,9
Umur		
< 35 tahun	17	27,0
≥ 35 tahun	46	73,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	39	61,9
perempuan	24	38,1
Posisi Kerja		
Tidak beresiko	22	34,9
Beresiko	41	65,1
Masa Kerja		
< 5 tahun	26	41,3
≥ 5 tahun	37	58,7
Durasi Kerja		
≤ 8 Jam	34	54,0
> 8 Jam	29	46,0
Repetisi		
Tidak berulang	30	47,6
Berulang	33	52,4

2. Analisis Bivariat

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa variabel umur ($p = 0,781$) dan jenis kelamin ($p = 0,127$) tidak berhubungan dengan kejadian risiko LBP (*Low Back Pain*). Demikian pula dengan durasi kerja ($p = 0,586$) yang tidak menunjukkan adanya hubungan dengan LBP. Sebaliknya, faktor pekerjaan terbukti memiliki hubungan dengan kejadian risiko LBP. Posisi kerja berhubungan dengan kejadian risiko LBP ($p = 0,017$; OR = 0,233; 95% CI: 0,067–0,810), yang berarti pekerja dengan posisi kerja beresiko lebih rentan mengalami LBP dibandingkan dengan yang tidak beresiko. Masa kerja juga berhubungan ($p = 0,007$; OR = 4,242; 95% CI: 1,439–12,510), menunjukkan bahwa pegawai dengan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki risiko lebih besar mengalami LBP dibandingkan dengan yang masa kerjanya < 5 tahun. Selain itu, aktivitas repetitif berhubungan dengan kejadian LBP ($p = 0,018$; OR = 3,571; 95% CI: 1,223–10,429), yang berarti responden dengan aktivitas berulang lebih beresiko mengalami LBP.

Tabel 2. Hubungan Faktor Individual dan Faktor Pekerjaan terhadap Kejadian Risiko

Low Back Pain pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Variabel	Kejadian Risiko <i>Low Back Pain</i>						P value	OR (95% CI)
	Ringan		Berat		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Umur								
< 35 tahun	6	35,3	11	64,7	17	100,0	0,781	0,848 (0,267-2,700)
≥ 35 tahun	18	39,1	28	60,9	46	100,0		
Jenis Kelamin								
Laki-laki	12	30,8	27	62,2	39	100,0	0,127	0,444 (0,156-1,270)
Perempuan	12	50,0	12	50,0	24	100,0		
Posisi Kerja								
Tidak beresiko	4	18,2	18	81,8	28	100,0	0,017	0,233 (0,067-0,810)
Beresiko	20	48,8	21	51,2	35	100,0		
Masa Kerja								
< 5 tahun	15	57,7	11	42,3	26	100,0	0,007	4,242 (1,439-12,510)
≥ 5 tahun	9	24,3	28	75,7	37	100,0		
Durasi Kerja								
≤ 8 jam	14	41,2	20	58,8	34	100,0	0,586	1,330 (0,477-3,711)
> 8 jam	10	34,5	19	65,5	29	100,0		
Repetisi								
Tidak berulang	16	11,4	14	46,7	30	100,0	0,018	3,571 (1,223-10,429)
Berulang	8	24,2	25	75,8	23	100,0		

Hubungan Umur terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara umur dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,781$ ($p > 0,05$).

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Harahap et al., 2019) yang juga melaporkan tidak adanya hubungan antara umur dengan LBP ($p = 0,593$), dengan penjelasan bahwa faktor umur dapat dikendalikan melalui istirahat dan peregangan otot. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan (Diah et al., 2023) yang menyatakan adanya hubungan antara umur dengan kejadian LBP ($p = 0,005$), di mana risiko LBP meningkat seiring bertambahnya usia.

Secara teori, (Tarwaka, 2015) menyebutkan bahwa kapasitas fisik manusia mencapai puncak pada usia sekitar 25 tahun, kemudian menurun secara bertahap. Pada usia 50–60 tahun, kekuatan otot dapat berkurang 25% dan kemampuan sensoris-motoris turun hingga 60%, sehingga risiko keluhan muskuloskeletal termasuk LBP semakin meningkat.

Hubungan Jenis Kelamin terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,124$ ($p > 0,05$).

Temuan ini sejalan dengan (Saka et al., 2024) yang melaporkan tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan LBP ($p = 0,384$), serta penelitian (Zaki, 2017) yang meskipun menemukan prevalensi LBP lebih tinggi pada laki-laki, namun secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna. Berbeda dengan hasil penelitian (Ningsih, 2019) yang menemukan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian LBP ($p = 0,001$), di mana perempuan cenderung lebih berisiko.

Secara teori, (Tarwaka, 2015) menjelaskan bahwa perempuan hanya memiliki sekitar dua pertiga kekuatan fisik laki-laki, atau sekitar 60% pada otot lengan, punggung, dan tungkai. Perbedaan kekuatan otot inilah yang dapat memengaruhi kerentanan terhadap keluhan LBP.

Hubungan Posisi Kerja terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara posisi kerja dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$) dan OR = 0,233; 95% CI: 0,067–0,810. Nilai OR tersebut menunjukkan bahwa pegawai dengan posisi kerja berisiko memiliki kemungkinan 0,2 lebih besar mengalami LBP dibandingkan dengan pegawai yang posisinya tidak berisiko.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Nuraini et al., 2023) yang melaporkan adanya hubungan antara posisi kerja dengan LBP ($p = 0,013$), serta penelitian (Mathovani et al., 2024) yang menyatakan bahwa posisi kerja tidak ergonomis, khususnya duduk lama tanpa variasi gerakan, dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang lumbal dan menyebabkan kelelahan otot penyangga punggung. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan (Ode et al., 2025) yang tidak menemukan adanya hubungan antara posisi kerja dengan LBP ($p = 0,264$; $p > 0,05$).

Secara teori, (Kuswana, 2017) menjelaskan bahwa posisi kerja dapat memengaruhi kesehatan tubuh, terutama terkait LBP. Posisi duduk lama dapat membuat tulang belakang melengkung sehingga meningkatkan risiko LBP, sedangkan berdiri terlalu lama memberi

tekanan tambahan pada kaki, leher, serta punggung bawah. Sikap kerja yang tidak ergonomis juga membuat bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alaminya, misalnya saat tangan terangkat, sehingga semakin jauh dari posisi normal maka semakin tinggi pula risiko LBP (Tarwaka, 2015).

Hubungan Massa Kerja terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$) dan $OR = 4,242$; 95% CI: 1,439–12,510. Nilai OR tersebut mengindikasikan bahwa pegawai dengan masa kerja ≥ 5 tahun memiliki risiko sekitar 4,2 kali lebih besar untuk mengalami LBP dibandingkan dengan pegawai yang masa kerjanya < 5 tahun.

Temuan ini sejalan dengan (Agustin et al., 2023) yang melaporkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kejadian LBP ($p = 0,016$). Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian (Mathovani., 2024) yang menemukan tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan kejadian LBP ($p = 0,565$).

Secara teori, masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi munculnya keluhan muskuloskeletal, termasuk LBP. Semakin lama seorang pekerja terpapar postur kerja yang tidak ergonomis, aktivitas berulang, maupun tekanan fisik yang terus-menerus, semakin besar kemungkinan timbulnya kelelahan otot dan kejenuhan struktur tulang belakang sehingga meningkatkan risiko nyeri punggung bawah (Saputra et al., 2020). Masa kerja juga dapat memberi efek positif melalui bertambahnya pengalaman, namun paparan jangka panjang dengan postur duduk maupun berdiri yang tidak ergonomis dapat berdampak negatif terhadap kesehatan tulang belakang (Aulia et al., 2023).

Hubungan Durasi Kerja terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi kerja dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,382$ ($p > 0,05$).

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Angelina et al., 2025) yang juga melaporkan tidak adanya hubungan antara durasi kerja dengan kejadian LBP ($p = 0,653$). Namun, hasil ini

berbeda dengan penelitian (Vernando et al., 2023) yang menemukan adanya hubungan antara durasi kerja dengan kejadian LBP ($p = 0,006$).

Secara teori, durasi kerja yang panjang dapat meningkatkan risiko LBP, terutama apabila disertai postur tubuh yang tidak ergonomis dan dilakukan secara terus-menerus tanpa istirahat aktif atau peregangan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan beban statis pada otot, ligamen, dan tulang belakang bagian bawah sehingga menimbulkan kelelahan fisik, nyeri, hingga gangguan postur. Beberapa studi menyebutkan bahwa durasi kerja yang melebihi batas normal, yaitu lebih dari 7–8 jam per hari, berhubungan dengan peningkatan risiko LBP, khususnya pada pekerjaan yang bersifat statis dan berulang (Aulia et al., 2023).

Hubungan Repetisi terhadap Kejadian Risiko *Low Back Pain* pada Pekerja Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas repetitif dengan kejadian LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025, dengan nilai $p = 0,018$ ($p < 0,05$) dan $OR = 3,572$; 95% CI: 1,223–10,429. Nilai OR tersebut mengindikasikan bahwa pegawai dengan aktivitas kerja berulang memiliki risiko lebih dari 3,5 kali lipat mengalami LBP dibandingkan dengan pegawai yang aktivitasnya tidak repetitif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Nuraini et al., 2023) yang melaporkan adanya hubungan antara aktivitas repetitif dengan kejadian LBP ($p = 0,010$). Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan (Susanto et al., 2018) yang tidak menemukan adanya hubungan antara aktivitas repetitif dengan kejadian LBP ($p = 0,433$).

Secara teori, aktivitas repetitif didefinisikan sebagai gerakan yang sama dilakukan secara terus-menerus, seperti mengangkat, mendorong, menarik, atau membungkuk, tanpa kesempatan cukup bagi otot untuk beristirahat (Tarwaka, 2015). Gerakan berulang ini membuat otot, tendon, dan ligamen bekerja terus-menerus dalam kontraksi dan relaksasi yang berulang sehingga berisiko menimbulkan kelelahan otot, peradangan, hingga tekanan berlebih pada struktur tulang belakang. Jika tidak diselingi jeda atau variasi gerakan, kondisi ini dapat memicu terjadinya LBP (Iridiastadi, 2014).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor individu berupa umur dan jenis kelamin, serta faktor pekerjaan berupa durasi kerja, tidak berhubungan dengan kejadian risiko LBP (*Low Back Pain*) pada pegawai Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2025. Sebaliknya, faktor pekerjaan berupa posisi kerja, masa kerja, dan aktivitas repetitif terbukti berhubungan dengan kejadian LBP. Pegawai dengan masa kerja ≥ 5 tahun, posisi kerja berisiko, dan aktivitas berulang lebih rentan mengalami LBP dibandingkan dengan pegawai lainnya.

Berdasarkan hasil tersebut, direkomendasikan agar instansi terkait melakukan perbaikan kondisi kerja melalui penyediaan fasilitas ergonomis, penerapan istirahat aktif berupa peregangan singkat, serta aturan 20-20-20 guna mengurangi ketegangan otot akibat aktivitas statis dan berulang. Selain itu, diperlukan regulasi formal berupa SOP, SKP, atau Surat Edaran agar upaya pencegahan LBP dapat diterapkan secara berkelanjutan di lingkungan kerja. Dari sisi akademis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya literatur mengenai faktor risiko LBP di sektor pemerintahan, dan untuk penelitian lanjutan disarankan melibatkan sampel yang lebih besar serta desain longitudinal agar hubungan sebab-akibat dapat dipahami secara lebih mendalam.

REFERENSI

1. Agustin, A., Puji, L. K. R., & Andriati, R. (2023). *Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Bagian Staff di Kantor X, Jakarta Selatan*. *Journal of Health Research Science*, 3(1), 13–22. <https://doi.org/10.34305/jhrs.v2i02.506>
2. Angelina Br Tarigan, G., Indra Mukti, A., Kedokteran, F., Gigi, K., & Ilmu Kesehatan, dan. (2025). *Hubungan Lama Waktu Duduk dan Posisi Duduk Terhadap Keluhan Low*

- Back Pain Pada Pekerja Kantoran di Kabanjahe Kabupaten Karo.* Jurnal Ners Universitas Pahlawan, 9. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
3. Aulia, A., & Eka Mathofani, P. (2024). *Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit.* Faletahan Health Journal, 11(1), 67–73. www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ
 4. Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). *Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja, dan Postur Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batik Tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan.* Media Kesehatan Masyarakat INDONESIA, 22(2), 120–124. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.2.120-124>
 5. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). *Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.* The Lancet, 396(10267), 2006–2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0)
 6. Cyntia Tanujaya, O. D. W. (2024). *Pengaruh Durasi Duduk dan Aktivitas Fisik Karyawan Perkantoran Jakarta Terhadap Kejadian Low Back Pain.* Jurnal Medika Malahayati.
 7. Diah tenri, & Pratiwi Putri Adinda. (2023). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Pegawai Dinas PU Kota Makassar.* Jurnal Keolahragaan Juara.
 8. Harahap, P. S., Marisdayana, R., & Al Hudri, M. (2019). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja pengrajin batik tulis di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2018.* Riset Informasi Kesehatan, 7(2), 147. <https://doi.org/10.30644/rik.v7i2.157>
 9. Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. (2018). *What low back pain is and why we need to pay attention.* In *The Lancet* (Vol. 391, Issue 10137, pp. 2356–2367). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
 10. Iridiastadi, H. Y. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar* (Nia, Ed.). PT. Remaja Rosdakarya.

11. Kuswana, W. S. (2017). *Ergonomi dan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)* (Latifah & Pipih, Eds.). PT. Remaja Rosdakarya.
12. Mizan, S., & Asfian, P. (2024). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Low Back Pain pada Karyawan Bank X Kota Kendari Factors Related to The Incident of Low Back Pain among Employees of Bank X Kendari City in 2024.*
13. Ningsih, K. W. (2019). *Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai Bidang Bina Marga di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau.* Jurnal Endurance, 4(1), 1. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i1.3634>
14. Nur, D., Sari, P., Muliastari, D., Septimar, Z. M., Universitas, D., Madani, Y., Program, M., Ilmu, S., & Univeritas, K. (2024). *Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja.* Gudang Jurnal Ilmu Kesehatan, 190–195. <https://doi.org/10.59435/gjik.v2i2.828>
15. Nuraini yuni, & Israeni. (2023). *Hubungan Faktor Ergonomi Dengan Risiko Kejadian Low Back Pain di Lingkungan Kerja Suku Dinas Kesehatan Jakarta Timur Tahun 2023.* Journal Of Social Science Research, 3 nomor 3.
16. Ode, W., Tonda, J., Lestari, H., & Rezal, F. (2025). *Hubungan Posisi Kerja, Lama Kerja, dan Beban Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja Buru Pelabuhan Nusantara Kendari.* In Journal of Health Science Leksia (JHSL) (Vol. 3). <https://jhsljournal.com/index.php/ojs/>
17. Saka Jemi Bantoro, Murwani Yekti Prihatin, & Susilo Budi Pratama. (2024). *Hubungan Antara Lama Kerja, Postur Kerja Dan Jenis Kleamin Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Pekerja Weaving PT Apac Inti Corpora.* Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, 11. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
18. Saputra, A., Ilmu Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. (2020). *Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan Low Back Pain pada Pengrajin Batik.* Higeia Journal of Public Health Research and Development. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201/36828>
19. Susanto Hardi, & Endarti Tias Ajeng. (2018). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Perawat Di Rumah Sakit X Jakarta.* Jurnal Ilmiah Kesehatan, 10.

20. Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja)*. Harapan Press.
21. Vernando Yanry Lameky, Oci Tasijawa, & Maria Magdalena Goha. (2023). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Low Back Pain Di Wilayah Kerja Puskesmas Wamlana Kabupaten Buru*. Moluccas Health Jorunal, 5 No 2.
22. World Health Organization (WHO). (2023, June 19). *Low Back Pain*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
23. Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). *Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017*. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299–299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>
24. Zaki, A. (2017). *Hubungan Aktivitas Fisik Berat dengan Back Pain pada Penduduk Usia Kerja di Jawa dan Bali*. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(4), 186. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i4.263>