

HUBUNGAN POSISI KERJA DENGAN KELUHAN *LOW BACK PAIN* PADA PEKERJA BAGIAN KANTOR

Dwi Novianto^{1*}, Meirina Ernawati²

S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya¹,
Departemen Keselematan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya²

*Corresponding Author : dwinovianto011101@gmail.com

ABSTRAK

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan *musculoskeletal* akibat dari ergonomi yang salah. *Low Back Pain* ini merupakan isu kesehatan dunia yang sangat umum terjadi yang mengakibatkan pembatasan aktivitas dan juga ketidakhadiran kerja. Salah satu pekerjaan yang memiliki tingkat risiko ergonomi yang tinggi adalah pekerja kantor dengan menggunakan komputer/laptop pada pekerjaannya. Pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X, sebesar 96,4% pekerja kantor mengalami risiko ergonomi sedang dan masuk pada kategori tindakan perbaikan “diperlukan” dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), selain itu para pekerja kantor memiliki tingkat keparahan keluhan agak sakit pada tubuh punggung bagian bawah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara posisi kerja dengan keluhan *low back pain* pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X. Penelitian ini merupakan penelitian *observational* dengan pendekatan *cross sectional*. Responden pada penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X dengan jumlah 30 orang. Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan analisis deskriptif terhadap setiap variabel dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan uji tabulasi silang dan korelasi kontingensi untuk melihat kuat hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pekerja berada pada posisi kerja yang berbahaya (67%), dan memiliki keluhan *low back pain* sedang (67%). Terdapat hubungan cukup kuat antara posisi kerja dengan *low back pain* ($C=0,482$). Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara posisi kerja dengan *low back pain* pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X.

Kata kunci : *low back pain*, posisi kerja, punggung bawah

ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) or lower back pain is one of the *musculoskeletal* disorders due to incorrect ergonomics. *Low Back Pain* is a very common global health issue that results in activity restrictions and also absenteeism. In office workers at mining company X, 96.4% of office workers experience moderate ergonomic risk and are included in the category of "needed" corrective action using the *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) method, in addition office workers have a severity of complaints of moderate pain in the lower back. The purpose of this study was to determine the relationship between work position and *low back pain* complaints in office workers at mining company X. This study is an *observational* study with a *cross-sectional* approach. Respondents in this study were all office workers at mining company X with a total of 30 people. The data analysis technique used descriptive analysis of each variable using a frequency distribution table and cross-tabulation test and contingency correlation to see the strength of the relationship between variables. The results of the study showed that the majority of workers were in dangerous working positions (67%), and had moderate *low back pain* complaints (67%). There was a fairly strong relationship between working position and *low back pain* ($C=0,482$). It can be concluded that there is a relationship between working position and *low back pain* in office workers at mining company X.

Keywords : *low back pain*, lower back, work position

PENDAHULUAN

Perusahaan pertambangan X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industri pertambangan di wilayah Indonesia. Perusahaan tersebut mempercayakan kegiatan operasi

kepada perusahaan jasa pertambangan sehingga kegiatan operasi tambang dilakukan oleh perusahaan jasa pertambangan. Dalam memastikan pelaksanaan kegiatan operasi pertambangan berjalan sesuai dengan ketentuan dan rencana kerja yang telah disusun, maka perusahaan tersebut bertugas sebagai pengawas kegiatan tambang untuk seluruh perusahaan jasa pertambangan. Dalam menjalankan fungsinya sebagai perusahaan pertambangan, perusahaan tersebut memiliki 2 unit pekerjaan yaitu kantor dan lapangan. Unit kantor terdiri dari beberapa section yaitu section Admin, CDEA, SHE, dan *Engineering*. Sedangkan untuk unit lapangan memiliki beberapa *section*, seperti *nursery*, reklamasi, *catering* dan *maintenance*. Salah satu pekerjaan yang memiliki tingkat risiko ergonomi yang tinggi adalah pekerja kantor dengan menggunakan komputer/laptop pada pekerjaannya. Pengguna komputer / pekerja kantor sering mengalami masalah kesehatan yang berhubungan dengan *musculoskeletal disorder*, jika dilakukan secara terus-menerus akan menyebabkan risiko pada bagian leher, bahu dan punggung bawah (Aulia et al., 2023)

Hasil observasi awal dan data perusahaan yaitu *ergonomic risk assessment* yang sudah dilakukan, 96,4% pekerja kantor mengalami risiko ergonomi sedang dan masuk pada kategori tindakan perbaikan “diperlukan” dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), selain itu para pekerja kantor memiliki tingkat keparahan keluhan agak sakit pada tubuh punggung bagian bawah, hal tersebut berdasarkan data *ergonomic risk assessment* bagian keluhan dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Pegawai perkantoran mengalami keluhan nyeri punggung bawah terbanyak pada saat duduk dan sering merasakan linu pada tulang belakang. Duduk dalam waktu yang lama tanpa ada istirahat bisa berdampak pada struktur tulang belakang akibat proses biomekanika yang terjadi pada tulang belakang (Prihati et al., 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prihati (2023) menyatakan pada pegawai perkantoran di Kota Sungai Penuh yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah yaitu 63% dan yang tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah yaitu 37%, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan yang bekerja di kantor sangat berisiko untuk menyebabkan keluhan *low back pain* (Prihati et al., 2023)

Supaya produktivitas dan kinerja para pekerja tidak menurun karena terdapat keluhan *low back pain*, dibutuhkan penanganan dan pengendalian khusus bagi pekerja yang mengalami risiko dari *low back pain* untuk mengurangi dan mencegah permasalahan yang dapat terjadi karena adanya permasalahan ergonomi di tempat kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu penelitian yang topiknya tentang ergonomi dengan tujuan untuk mengetahui hubungan posisi kerja dan durasi kerja statis dengan keluhan *low back pain* pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian *observational* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X dengan jumlah populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 pekerja. Sampel pada penelitian ini berupa total populasi pekerja yang bekerja di bagian kantor di perusahaan pertambangan X yaitu 30 pekerja. Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan pertambangan X bagian kantor yang dilakukan mulai dari Oktober 2023 – April 2024. Untuk mengukur posisi kerja pada penelitian ini menggunakan lembar observasi yaitu *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), Penilaian ini dimulai dari dengan melakukan pengambilan dokumentasi postur kerja dalam bentuk foto. Kemudian dilakukan penilaian berdasarkan lembar penilaian *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) dilanjutkan dengan identifikasi level risiko postur kerja dengan pengklasifikasian sebagai berikut, yaitu tidak berbahaya (1-5) dan berbahaya (6-10). Sedangkan untuk mengukur keluhan *low back pain* pada penelitian ini menggunakan *The Pain and Distress Scale* di buat

oleh William Zung pada tahun 1983. *The Pain and Distress Scale* adalah kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan dimana proses pengerjaannya diberikan langsung oleh responden untuk di isi sendiri . Selanjutnya dari 20 pertanyaan dengan 4 skor yaitu selalu dengan skor 4, sering dengan skor 3, jarang dengan skor 2 dan tidak pernah dengan skor 1. Seluruh skor tersebut akan dijumlahkan dan akan dikategorikan menjadi keluhan rendah dengan total skor 20-40, keluhan sedang total skor 41-60, dan keluhan tinggi dengan total skor 61-80 (Putri, 2021) Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan analisis deskriptif terhadap setiap variabel dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan uji tabulasi silang dan korelasi kontingensi untuk melihat kuat hubungan antar variabel.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Posisi Kerja pada Pekerja Bagian Kantor di Perusahaan Pertambangan X Tahun 2023

No	Posisi Kerja	Frekuensi	%
1	Tidak Berbahaya	10	33,3
2	Berbahaya	20	66,7
Total		30	100,0

Tabel 1 dapat dilihat bahwa posisi kerja responden pada saat bekerja yang masuk dalam kategori berbahaya sebanyak 20 responden (66,7%), Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pekerja pada bagian kantor di perusahaan pertambangan X memiliki posisi kerja yang berbahaya setelah diukur dan dianalisis dengan menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Skor tertinggi ROSA untuk penilaian posisi kerja adalah 6 dan yang paling rendah adalah 4. Sedangkan rata-rata skor ROSA untuk penilaian posisi kerja pada pekerja adalah 5,6.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan *Low Back Pain* pada Pekerja Bagian Kantor di Perusahaan Pertambangan X Tahun 2023

No	Keluhan <i>Low Back Pain</i>	Frekuensi	%
1	Keluhan Rendah	10	33,3
2	Keluhan Sedang	20	66,7
3	Keluhan Tinggi	0	0,0
Total		30	100,0

Tabel 2 dapat diketahui bahwa keluhan *Low Back Pain* yang dirasakan oleh pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X mengalami keluhan *low back pain* sedang sebanyak 20 responden atau sebesar (66,7%), Dapat disimpulkan bahwa pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X mengalami keluhan *low back pain* sedang. Skor penilaian keluhan *low back pain* yang paling tinggi adalah 50 dan yang paling rendah adalah 20. Sedangkan rata rata skor penilaian keluhan *low back pain* pada pekerja adalah 39,43.

Tabel 3. Analisis Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Pekerja Bagian Kantor di Perusahaan Pertambangan X

Posisi Kerja	<i>Low Back Pain</i>			
	Keluhan Ringan		Keluhan Sedang	
	N	%	N	%
Tidak Berbahaya	7	70,0	3	30,0
Berbahaya	3	12,5	17	85,0
Total	10	33,3	20	66,7

Hasil analisis pada tabel 3 diketahui bahwa pekerja dengan posisi kerja berbahaya yang mengalami keluhan *low back pain* sedang yaitu sebanyak 17 pekerja atau sebesar 66,7%. Pada tabel tersebut juga diketahui bahwa nilai *Coefficient Contingency (C)* sebesar 0,482 yang artinya hubungan antara posisi kerja dengan keluhan *low back pain* cukup kuat.

PEMBAHASAN

Menurut Tarwaka (2004) pada bukunya menjelaskan bahwa sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal (Tarwaka & Sudiajeng, 2004).

Secara umum, *low back pain* dapat disebabkan oleh beberapa jenis etiologi. Pertama adalah penyebab mekanis yang paling sering dijumpai. Hal ini terjadi akibat kerusakan pada tulang belakang dan jaringan lunak di sekitarnya. Kondisi ini dapat terjadi akibat kesalahan posisi duduk dalam waktu yang lama maupun karena kehamilan. Hal lain yang juga dapat menyebabkan LBP adalah penyakit degeneratif tulang, proses inflamasi seperti *spondyloarthropathies*, malignansi yang muncul pada tulang belakang, serta penyakit infeksi pada tulang belakang ataupun pada otot dan jaringan sekitarnya (Aprisandi & Silaban, 2023). Otot rangka dapat merasa tidak nyaman dalam posisi kerja yang tidak tepat. Tuntutan, peralatan, dan aktivitas di tempat kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan batasan karyawan dapat mengakibatkan postur kerja yang tidak wajar. Postur tubuh yang salah dari posisinormalnya disebut postur janggal. Salah satu postur janggal yang seringkali ditemui pada karyawan dengan kebiasaan duduk yang lama adalah posisi membungkuk. Otot utama yang terlibat mengalami kontraksi otot isometrik (resistensi) saat membungkuk dalam posisi duduk yang dapat mengakibatkan peningkatan aktivitas otot lebih dari 25% (Annamyra & Simanjanong, 2023).

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mengukur posisi kerja adalah metode ROSA. Metode ini sangat cocok untuk mengukur posisi pekerja pada bagian kantor karena ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) merupakan salah satu metode pada *office ergonomics*, dimana penilaiannya dirancang untuk mengukur risiko yang terkait dengan penggunaan komputer serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja (Sonne et al., 2012). Faktor-faktor risiko dari penggunaan komputer dibedakan dalam beberapa bagian yaitu kursi, monitor, telepon, *mouse* dan *keyboard*. Alat-alat tersebut yang sangat berkaitan dengan posisi kerja pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X.

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal akibat dari ergonomi yang salah. LBP ini memiliki definisi sebagai suatu nyeri yang terlokalisasi antara batas costae dan lipatan gluteus inferior yang berlangsung selama lebih dari 1 hari (Rahmawati, 2021). *Low Back Pain* ini merupakan isu kesehatan dunia yang sangat umum terjadi, yang mengakibatkan pembatasan aktivitas dan juga ketidakhadiran kerja. LBP tidak menyebabkan kematian, akan tetapi dapat menyebabkan individu yang mengalami menjadi tidak produktif sehingga akan menyebabkan beban ekonomi yang sangat besar bagi individu, keluarga, masyarakat, maupun pemerintah (Adha et al., 2020).

Pengukuran keluhan *low back pain* ini menggunakan kuesioner *The Pain and Distress Scale*. Kuesioner *The Pain and Distress Scale* di buat oleh William Zung tahun 1983, merupakan salah satu kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui keluhan adanya nyeri punggung bawah atau LBP. *The Pain and Distress Scale* adalah kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan dimana proses pengerjaannya diberikan langsung oleh responden untuk di isi sendiri (Frasetio dalam Gusti, 2022). Selanjutnya dari 20 pertanyaan dengan 4 skor yaitu selalu

dengan skor 4, sering dengan skor 3, jarang dengan skor 2 dan tidak pernah dengan skor 1. Seluruh skor tersebut akan dijumlahkan dan akan dikategorikan menjadi keluhan rendah dengan total skor 20-40, keluhan sedang total skor 41-60, dan keluhan tinggi dengan total skor 61-80 (Putri, 2021).

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa sebanyak 3 pekerja (30,0%) dengan posisi kerja yang tidak berbahaya mengalami keluhan *low back pain* sedang. Sedangkan pekerja dengan posisi kerja berbahaya yang mengalami keluhan *low back pain* sedang yaitu sebanyak 17 pekerja atau sebesar 66,7%. Pada tabel tersebut juga diketahui bahwa nilai *Coefficient Contingency (C)* sebesar 0,482 yang artinya hubungan antara usia dengan keluhan *low back pain* cukup kuat. Dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan keluhan *low back pain*. Hal ini terjadi karena beberapa posisi kerja dari pekerja yang terbilang statis dan sebagian kursi yang dipakai oleh pekerja tidak dapat di atur ketinggian kursi tersebut, kemudian kursi yang dipakai pada bagian sandaran punggung tidak dapat diatur sudut kemiringannya. Alasan tersebut yang menyebabkan keluhan *low back pain* yang disebabkan oleh posisi kerja yang berbahaya.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Agustin et al., (2023) yang menjelaskan bahwa postur kerja atau posisi kerja memiliki hubungan signifikan terhadap keluhan *low back pain* pada staf kantor X, Jakarta Selatan dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Posisi kerja yang menyebabkan *low back pain* dapat terjadi karena staf kantor bekerja dengan postur yang tidak sesuai dan juga postur statis, dimana sebagian besar tubuh tidak aktif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Saputra, 2020) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja (posisi kerja) terhadap keluhan *low back pain* pada pengrajin batik di Batik Semarang 16. Hal ini dikarenakan para pekerja bagian canting duduk di kursi yang tingginya lebih pendek dari tinggi lutut pekerja, sehingga pekerja terpaksa bekerja dengan sikap kerja yang tidak ergonomis yang menyebabkan pekerja mudah mengalami kelelahan, selain itu kursi yang digunakan oleh pekerja juga tidak memiliki busa pada alas duduknya, sehingga terasa keras jika digunakan untuk duduk dalam jangka waktu lama. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa posisi duduk berkaitan dengan kejadian *low back pain*. Hal ini disebabkan karena posisi duduk mempengaruhi besarnya beban yang harus ditahan oleh tulang belakang (Mahendrayana et al., 2024). Semakin tinggi beban yang ditahan, maka semakin tinggi pula risiko mengalami *low back pain* (Stewart Williams et al., 2015)

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 185 Tahun 2019 menjelaskan bahwa setiap KTT (Kepala Teknis Tambang) melakukan pengelolaan kesesuaian pekerjaan, lingkungan kerja pertambangan, peralatan, dan pekerja diantaranya pengelolaan ergonomi. Salah satu pengelolaan ergonomi adalah berupa menyediakan sarana, prasaranan, instalasi, dan peralatan yang sesuai dengan kemampuan, kondisi dan, posisi kerja/postur pekerja (Kepdirjen Minerba, 2019)

Posisi kerja yang disarankan menurut Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran adalah Posisi Kerja pada karyawan di perkantoran lebih banyak dilakukan dalam keadaan duduk dikarenakan mengoperasikan komputer sebagai alat kerjanya. Beberapa hal yang harus diperhatikan agar dapat bekerja dengan nyaman menurut Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran diantaranya pada saat duduk, posisikan siku sama tinggi dengan meja kerja sedangkan lengan bawah horizontal dan lengan atas menggantung bebas. Kemudian mata sama tingginya dengan bagian paling atas layar monitor. Selanjutnya mengatur tinggi kursi sehingga kaki bisa diletakkan di atas lantai dengan posisi datar, jika diperlukan gunakan *footrest* terutama bagi pekerja yang bertubuh mungil. Pada bagian sandaran kursi sangat disarankan untuk menyesuaikan sandaran kursi sehingga punggung bawah dapat ditopang dengan baik dengan catatan meletakkan layar monitor kurang lebih sepanjang lengan dan dapat

dipastikan letak monitor dan *keyboard* berada ditengah-tengah sumbu tubuh (Kementerian Kesehatan RI, 2016)

Supaya dapat bekerja dengan nyaman menurut Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran perlu diperhatikan juga dalam mengatur meja, jadi atur meja dan layar monitor untuk menghindari silau atau pantulan cahaya. Cara termudah adalah dengan tidak menghadapkan layar ke jendela atau lampu yang terang. Kemudian pastikan ada ruang yang cukup dibawah meja untuk pergerakan kaki. Selanjutnya hindari tekanan berlebihan dari ujung tempat duduk pada bagian belakang kaki dan lutut. Tidak lupa untuk meletakkan semua dokumen dan alat yang diperlukan dalam jangkauan. Perlu diperlukan adanya penyangga dokumen (*document holder*) dapat digunakan untuk menghindari pergerakan mata dan leher yang janggal serta gunakan *mouse* yang sesuai dengan ukuran genggam tangan dan letakkan disamping *keyboard* (Kementerian Kesehatan RI, 2016)

Apabila pekerja menggunakan laptop untuk bekerja secara terus-menerus maka secara prinsip, posisi kerja saat bekerja yang ingin dicapai sama dengan postur ketika bekerja dengan *desktop*. Agar hal ini dapat tercapai maka perlu menggunakan layar monitor eksternal seperti yang digunakan pada desktop atau penyangga laptop (*laptop standing*); *keyboard eksternal*; *mouse*, dan *docking station* (Kementerian Kesehatan RI, 2016)

KESIMPULAN

Sebagian besar pekerja pada bagian kantor di perusahaan pertambangan X memiliki posisi kerja yang berbahaya dan memiliki keluhan *low back pain* sedang. Cukup kuat hubungan antara posisi kerja dengan *low back pain* pada pekerja bagian kantor di perusahaan pertambangan X yaitu posisi kerja yang berbahaya. Beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan oleh Perusahaan dalam mengatasi permasalahan *low back pain* adalah Menambahkan *adjustable laptop stand holder* untuk pekerja yang bekerja menggunakan laptop dan menambahkan *document holder* disetiap meja kerja sesuai dengan Peremenkes No. 48 Tahun 2016, kemudian mengganti kursi pekerja dengan kursi yang dapat diatur pada bagian sandaran punggung dan sandaran tangan sesuai dengan Peremenkes No. 48 Tahun 2016, dikarenakan kursi yang tersedia hanya dapat diatur ketinggian kursinya, selanjutnya erubah posisi *keyboard* yang awalnya dibawah meja menjadi di atas meja kerja dan sejajar dengan *mouse* sesuai dengan Peremenkes No. 48 Tahun 2016.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu memberikan saran serta dukungan agar penulisan artikel penelitian ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M. Z., Bahri, S., Mardhotila, S. Y., & Artikel, I. (2020). Analisis Posisi Kerja menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP). *J Mhs Dan Penelit Kesehat*, 7(2), 26–31.
- 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(01), 13–22.

- Annamyra, R. S., & Simanjorang, C. (2023). Hubungan Durasi Duduk dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain pada Karyawan Bank Kb Bukopin Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 7(1), 1–9.
- Aprisandi, A., & Silaban, G. (2023). Analisis faktor penyebab tingkatan gangguan Low Back Pain (LBP) pada pengrajin daun nipah di Kelurahan Terjun Kecamatan Medan Marelan. *Tropical Public Health Journal*, 3(1), 1–7.
- Aulia, T., Tarwaka, T., Astuti, D., & Asyfiradayati, R. (2023). Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Perkantoran. *ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY JOURNAL*, 3(2), 153–160.
- Gusti, S. A. (2022). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Pembersih Kulit Bawang Unit Kerja Pasar Angso Duo Kota Jambi* [Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/42700/9/Skripsi%20Full%20Text.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/113097/permenkes-no-48-tahun-2016>
- Kepdirjen Minerba. (2019). *Kepdirjen Minerba Nomor 185 Tahun 2019 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- Mahendrayana, G. P. A., Karmaya, I. N. M., & Wirata, G. (2024). Hubungan low back pain terhadap durasi duduk, posisi kerja, dan jenis kursi pada pekerja kantor Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia wilayah Bali tahun 2023. *Medicina*, 55(1), 30–34.
- Prihati, K. W., Lailan, L., & Istarini, A. (2023). Evaluasi Bagian Tubuh Saat Duduk Lama dan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pegawai Perkantoran di Kota Sungai Penuh. *Journal of Medical Studies*, 3(3), 121–134.
- Putri, L. A. D. D. (2021). *Beban Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Penata Anestesi*. Intitut Teknologi dan Kesehatan Bali.
- Rahmawati, A. (2021). *Risk factor of low back pain*. *Jurnal Medika Hutama*, 3(01 Oktober), 1601–1607.
- Saputra, A. (2020). Sikap kerja, masa kerja, dan usia terhadap keluhan low back pain pada pengrajin batik. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 1), 147–157.
- Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA–Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98–108.
- Stewart Williams, J., Ng, N., Peltzer, K., Yawson, A., Biritwum, R., Maximova, T., Wu, F., Arokiasamy, P., Kowal, P., & Chatterji, S. (2015). Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low-and middle-income countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). *PloS One*, 10(6), e0127880.
- Tarwaka, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.