

**Analisis Faktor Penyebab *Low Back Pain* pada Pekerja Pandai Besi Pembuat Parang di Desa Bungaiya Kabupaten Kepulauan Selayar**Muhammad Azrul Syamsul¹, Sitti Fatimah Rahmansyah¹, Adi Tira¹¹Program Studi Hiperkes dan Keselamatan Kerja, STIK Makassar**INFORMASI/INFORMATION**

Received : August 01, 2025
Revised : August 10, 2025
Available : September 30, 2025

KATA KUNCI/KEYWORDS

IMT, Lama Kerja, *Low Back Pain*, Masa Kerja, Postur Kerja

KORESPONDENSI/CORRESPONDENSI

Email : azrulsyamsul@stikmks.ac.id

ABSTRAK/ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah adalah nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, di antara sudut iga paling bawah sampai sakrum yang bisa terasa sampai bokong dan paha yang dapat dipengaruhi oleh posisi kerja, masa kerja, lama kerja dan IMT. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor penyebab *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan sebanyak 33 orang dengan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan dengan wawancara, kuesioner dan observasi yang di analisis dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara postur kerja (0,000), masa kerja (0,000) dan lama kerja (0,004) dengan keluhan *low back pain*. Hal ini dikarenakan kursi yang digunakan tidak ergonomis yang membuat tubuh pekerja sering mengalami ketegangan otot serta lama kerja yang tidak efektif membuat punggung menjadi nyeri dan keram pada bahu. Sedangkan IMT (0,089) tidak berpengaruh dengan keluhan *low back pain* dikarenakan rata-rata pekerja memiliki massa tubuh yang seimbang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara postur kerja, masa kerja, lama kerja dengan keluhan *low back pain* serta tidak ada pengaruh IMT dengan keluhan *low back pain*. Disarankan kepada pekerja agar memperbaiki postur kerjanya, pekerja dengan masa kerja yang lama sebaiknya mulai menjaga kesehatannya serta pekerja dengan lama kerja tidak efektif sebaiknya mulai mengurangi intensitas pekerjaannya dengan tidak lembur.

PENDAHULUAN/INTRODUCTION

Low Back Pain sebuah sindrom klinis di tandai dengan timbulnya nyeri di sekitar punggung yang tanpa atau dapat disertai penjaralan pada tungkai bawah. Nyeri punggung bawah bisa terjadi karena mengangkat benda yang terlalu berat, meregangkan secara berlebihan otot-otot punggung bagian bawah, cidera atau trauma serta posisi tidak ergonomis seperti membungkuk, memiringkan badan, dan posisi menggapai atau berlutut yang dapat menyebabkan beberapa dampak *Low Back Pain* (Putri, dkk. 2021).

Prevalensi *low back pain* menurut data dari WHO (2022) menyatakan bahwa gangguan *Musculoskeletal*. Di dunia berjumlah 1,71 milyar sedangkan kejadian *Low Back Pain* merupakan masalah kesehatan ke 3 di dunia antara lain osteoarthritis di tahun 2022 berjumlah 528 juta orang rematik di tahun 2020 berjumlah 335 juta orang dan *low back pain* di tahun 2022 berjumlah 17,3 juta orang. Jumlah karyawan di dunia khususnya di bidang Industri setiap tahun mengalami nyeri punggung bawah 2- 5% (Melvin, dkk. 2020).

Prevalensi menurut RISKESDAS (2021) penderita kejadian *low back pain* di Indonesia sebanyak 12.914 orang atau 3,71 % *low back pain* di Indonesia ini menduduki peringkat ke 2 setelah influenza. Di dukung oleh perhimpunan dokter spesialis saraf Indonesia PERDOSSIS di 14 rumah sakit pendidikan, diketahui dari 4.456 penderita nyeri dari total kunjungan 819 orang penderita *low back pain* (Goin, dkk. 2019).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, terdapat 26,74% penduduk usia 15 tahun keatas yang bekerja mengalami keluhan dan gangguan kesehatan, hal ini diakibatkan karena semakin bertambahnya usia kekuatan otot semakin menurun. Adapun beberapa penyebab nyeri punggung bawah yang dapat terjadi yaitu faktor individu seperti, masa kerja dan peningkatan indeks massa tubuh (IMT) dan posisi kerja, waktu kerja yang lama, kegiatan atau pekerjaan yang monoton dan dilakukan secara terus menerus dapat menimbulkan kelainan yang di maksud muskuloskeletal. Muskuloskeletal merupakan penyakit akibat kerja yang sering terjadi di kalangan masyarakat sehingga sering kali menghambat dan mengganggu produktifitas kerja. Seperti cedera karena terjatuh atau terbentur, pergerakan tubuh yang berlebihan, atau mengangkat beban berat (Ningsi & Hakim 2023).

Industri pandai besi merupakan usaha pertukangan besi yang awalnya membuat senjata tradisional saja. Industri pandai besi merupakan kegiatan ekonomi yang akan memproduksi berbagai macam produk diantaranya : pisau sadap, parang, mata tajak, tajak, pisau sembelih, dodos, tumbilang, dan lain sebagainya. Industri pandai besi di Indonesia merupakan salah satu pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang berkembang. Kerajinan pandai besi merupakan salah satu kerajinan yang memiliki banyak peminat dan permintaan terhadap kerajinan tersebut. Hal tersebut yang membuat yang membuat pekerja mengalami kelelahan dan sakit pada beberapa titik tubuh dalam memenuhi kebutuhan tersebut kelelahan tersebut diakibatkan oleh pekerjaan cukup berat yaitu mengangkat palu penumbuk secara berulang-ulang yang mengakibatkan sakit akibat kerja sampai kesalahan terhadap postur kerja (Rizky, dkk. 2023).

Beberapa pekerjaan yang berpotensi memunculkan gejala *low back pain* atau faktor yang berpotensi mengakibatkan *low back pain* terutama pada sektor informal, seperti pekerjaan depot air, kuli bangunan dan pengrajin besi. Sektor informal merupakan sektor yang masih kurang diperhatikan dikarenakan tidak ada pengawas yang bisa menegur dan memperhatikan kondisi pekerja tersebut dimana kondisi tersebut akan memperparah kejadian *low back pain* yang ada ditempat kerja.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Desa Bungaiya Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan, ada beberapa pekerja mengeluh tentang sakit punggung belakang atau LBP. Beberapa pekerja yang diwawancarai pada saat mereka melakukan pembuatan parang, keluhan sakit yang sering timbul adalah sakit pinggang belakang. Selain itu, keluhan sakit yang dirasakan bagi beberapa pekerja dapat membaik ketika mereka telah berobat ke puskesmas. Keluhan sakit pinggang belakang tersebut merupakan gejala terjadinya *low back pain*. Hal ini muncul karena pekerja umumnya bekerja dengan posisi duduk yang monoton saat membuat parang. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang

bertujuan mengetahui faktor penyebab *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar.

METODE/METHOD

Jenis penelitian yang digunakan adalah kauntitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pandai besi di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar sebanyak 33 orang. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 orang dengan teknik *total sampling*. Data hasil penelitian diperoleh dari data primer (kuesioner, wawancara, observasi dan melakukan pengukuran RULA) dan data sekunder (jurnal, buku dan data dari pemerintah setempat). Variabel dalam penelitian ini adalah posisi kerja, masa kerja, lama kerja dan indeks massa tubuh (IMT). Hasil penelitian ini di analisis dengan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*.

HASIL/RESULT

Tabel 1. Karakteristik Responden pada Pandai Besi Pembuat Parang

Karakteristik Responden	N (33)	%
Pendidikan Terakhir		
SD	16	48,5
SMP	3	9,1
SMA	8	24,2
Tidak Sekolah	6	18,2
Umur		
Dewasa (19-59)	13	39,4
Lansia (60+)	20	60,4

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari total responden dengan kategori pendidikan SD memiliki jumlah terbanyak yaitu 16 responden (48,5%) dan kategori umur lansia memiliki jumlah paling banyak yaitu 20 responden (60,4%).

Tabel 2 Analisis Bivariat Postur Kerja terhadap Keluhan LBP

Postur Kerja	LBP								Total	P Value	
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%	N		%
Rendah	1	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,0	0,000
Sedang	6	18,2	11	33,3	10	30,3	0	0,0	27	81,8	
Tinggi	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	15,2	5	15,2	
Total	7	21,2	11	33,3	10	30,3	5	15,2	33	100,0	

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukan bahwa dari total responden dengan postur kerja sedang dengan kategori LBP rendah memiliki jumlah terbanyak yaitu 11 responden (33,3%), dan dengan postur kerja rendah dengan kategori LBP sangat rendah memiliki jumlah paling sedikit yaitu 1 respinden (3,0%). Berdasarkan hasil uji statistik di peroleh nilai *p value* $0,000 < 0,05$. Hasil ini membuktikan adanya pengaruh postur kerja terhadap keluhan LBP pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomataene Kabupaten Kepulauan Selayar.

Tabel 3. Analisis Bivariat Masa Kerja terhadap Keluhan LBP

Masa kerja	LBP								Total		P Value
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
Baru	5	15,2	0	0.0	0	0.0	0	0,0	5	15.2	0,000
Lama	2	6.1	11	33.3	10	30.3	5	15,2	28	84.8	
Total	7	21.2	11	33.3	10	30.3	5	15.2	33	100.0	

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukan bahwa dari total responden dengan masa kerja lama dengan kategori LBP rendah memiliki jumlah terbanyak yaitu 11 responden (33,3%).

Berdasarkan hasil uji statistik di peroleh nilai $p\text{ value } 0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada pengaruh masa kerja terhadap LBP pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar.

Tabel 4. Analisis Bivariat Lama Kerja terhadap Keluhan LBP

Lama Kerja	LBP								Total		<i>P Value</i>
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		N	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Efektif	6	18.2	5	15,2	2	6.1	0	0,0	13	39.4	0,004
Tidak efektif	1	3,0	6	18.2	8	24,2	5	15,2	20	60.6	
Total	7	21.2	11	33.3	10	30.3	5	15.2	33	100.0	

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukan bahwa dari total responden dengan lama kerja tidak efektif dengan kategori LBP sedang memiliki jumlah terbanyak yaitu 8 responden (24,2%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{ value } = 0,004 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada pengaruh lama kerja terhadap LBP pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar.

Tabel 5. Analisis Bivariat Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Keluhan LBP

Tabel 3: Analisis Bivariat Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Kelainan LBP											
IMT	LBP								Total	P Value	
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%	N		%
Underweight	6	18,2	9	27.3	5	15.1	5	15.2	25	75.8	0,089
Normal	1	3,0	2	6,1	5	15,2	0	0.0	8	24.2	
Total	7	21,2	11	33,3	10	30.3	5	15.2	33	100.0	

Berdasarkan hasil tabel di atas menunjukan bahwa dari total responden yang memiliki IMT *underweight* dengan kategori LBP rendah memiliki jumlah paling banyak yaitu 9 responden (27,3%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{ value } = 0,089 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara IMT terhadap LBP pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar.

PEMBAHASAN/DISCUSSION

A. Postur Kerja

Postur kerja adalah posisi bagian tubuh yang dilakukan pekerja pada saat bekerja yang dipengaruhi oleh ukuran tubuh, desain area kerja, kebutuhan kerja dan peralatan yang digunakan saat bekerja. Postur kerja bisa menentukan keefektifan suatu pekerjaan (Sulaiman & Sari, 2018).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan adanya pengaruh antara postur kerja terhadap kejadian *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Selayar. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar pembuat parang berada pada postur kerja dengan risiko tinggi dengan keluhan *low back pain* sedang. Hal ini disebabkan karena pekerja pandai besi tidak memperhatikan postur kerja pada saat melakukan pekerjaan dan menganggap sepele hal tersebut. Peneliti menemukan bahwa sebagian besar pekerja menggunakan kursi yang tidak ergonomis, contohnya yaitu kursi yang membentuk tubuh menjadi tidak ergonomis dikarenakan kursi yang digunakan adalah kursi kecil dan pendek yang tidak memiliki sandaran dan bantalan di bawahnya sehingga memicu terjadinya keluhan *low back pain*.

Postur kerja yang buruk seperti membungkuk dan duduk dalam waktu yang lama dapat meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah. Saat tubuh berada dalam posisi yang tidak tepat, tekanan pada tulang belakang dan otot akan meningkat dan dapat menyebabkan ketegangan dan cedera. Pembuat parang seringkali bekerja dalam posisi yang statis untuk waktu yang lama, meningkatkan risiko kelelahan otot dan ketidaknyamanan. Saat postur tidak diperhatikan, otot-otot punggung mengalami *overuse* yang dapat memicu nyeri. Selain

itu, mengangkat atau memindahkan bahan baku dengan cara yang salah, tanpa memperhatikan teknik yang tepat, berkontribusi pada kemungkinan cedera punggung.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumardiyono dkk., 2023 yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara postur kerja dengan keluhan *low back pain*. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa postur kerja yang sering membungkuk dan gerakan yang monoton setiap harinya meningkatkan risiko terjadinya keluhan *low back pain*.

B. Masa Kerja

Masa kerja merupakan kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Masa kerja memberikan pengaruh positif pada kinerja apabila dengan semakin lamanya masa kerja personal semakin berpengalaman dan melaksanakan tugasnya. Sebaliknya dapat memberikan pengaruh negatif apabila dengan semakin lama masa kerja akan timbul perasaan terbiasa dengan keadaan dan menyepelkan pekerjaan serta akan menimbulkan kebosanan (Suma'mur, 2014).

Berdasarkan hasil uji menunjukkan adanya pengaruh masa kerja dengan keluhan *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar pekerja pembuat parang adalah mereka yang memiliki masa kerja dengan kategori lama.

Semakin lama seseorang bekerja, terutama dalam pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik yang berulang atau posisi kerja yang tidak ergonomis, maka semakin tinggi risiko mengalami keluhan *low back pain*. Hal ini disebabkan karena pada pekerjaan pembuatan parang, pekerja duduk dengan waktu yang lama pada saat bekerja yang dapat menyebabkan ketegangan pada otot-otot punggung. Selain itu, umur juga menjadi salah satu faktornya, dimana sebagian besar pekerja pandai besi merupakan pekerja dengan kategori pekerja lama. Seseorang dengan umur lanjut usia biasanya menjadi lebih rentan terhadap cedera yang dikarenakan mulai melemahnya kekuatan otot dan tulang.

Pembuat parang dengan masa kerja lama cenderung mengalami keluhan *low back pain* dikarenakan akumulasi beban fisik dan repetisi gerakan yang dilakukan selama bertahun-tahun. Pembuat parang seringkali melakukan aktivitas yang melibatkan posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau mengangkat bahan berat yang dapat menyebabkan stres berulang pada otot dan tulang belakang. Masa kerja yang lama juga seringkali disertai dengan kurangnya perhatian terhadap teknik kerja yang baik. Dengan bertambahnya pengalaman, beberapa pekerja mungkin merasa lebih nyaman dengan kebiasaan buruk yang terbentuk, sehingga mengabaikan pentingnya postur yang benar. Kelelahan otot yang menumpuk seiring waktu dapat menyebabkan penurunan kekuatan dan fleksibilitas, dan meningkatkan risiko cedera yang memicu terjadinya keluhan *low back pain*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasyidah dkk., (2019) yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara masa kerja dengan keluhan *low back pain*. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin lama masa kerja seseorang maka semakin besar pula risiko untuk mengalami *low back pain*.

C. Lama Kerja

Lama kerja adalah jumlah waktu terpanjan faktor risiko. Lama kerja dapat dilihat dari jam kerja /hari pekerja terpajan risiko. Lama kerja juga dapat dilihat sebagai suatu faktor risiko atau karakteristik pekerjaan berdasarkan faktor risikonya (Utami, dkk., 2017).

Berdasarkan hasil uji menunjukkan adanya pengaruh antara lama kerja dengan keluhan *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten kepulauan Selayar. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar pekerja masuk dalam kategori lama kerja tidak efektif. Pekerja pembuat parang seringkali lembur pada saat mengerjakan pesanan pelanggan dengan alasan dikejar waktu.

Waktu normal pekerja pembuat parang untuk bekerja yaitu mulai dari pukul 7 pagi sampai jam 5 sore tetapi jika ada pesanan mendadak maka mereka akan lembur sampai jam

10 malam hari, Hal ini karena pekerja pandai besi memiliki waktu istirahat siang yang lama dan rata-rata pekerja memiliki massa tubuh yang *underweight*, dimana seharusnya pada malam hari mereka mulai beristirahat pada malam hari tetapi sebaliknya mereka masih harus menyelesaikan pekerjaannya. Lama kerja yang tidak efektif dapat memicu keluhan *low back pain* dikarenakan tubuh yang seharusnya sudah beristirahat masih dipaksa untuk bekerja yang membuat punggung menjadi nyeri. Hal ini sejalan dengan pengakuan pekerja yang seringkali merasakan nyeri pada punggung dan seringkali mengalami kram pada bahu jika harus bekerja sampai malam hari.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Artadana dkk., 2019 yang menyatakan ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan *low back pain*. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin lama kerja seseorang dapat menyebabkan terjadinya kejenuhan pada daya tahan otot dan tulang secara fisik maupun psikis yang bisa menyebabkan keluhan *low back pain*.

D. IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Kurniawan, 2016). Indeks Massa Tubuh didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi tinggi badan dalam meter (kg/m^2) (Irianto, 2019).

Berdasarkan hasil uji statistik antara IMT dan *low back pain* pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar. Didapatkan tidak ada pengaruh yang signifikan antara IMT terhadap *low back pain*. Hal ini karena pekerja pandai besi memiliki waktu istirahat siang yang lama dan rata-rata pekerja memiliki massa tubuh yang *underweight*, yang memiliki postur tubuh tidak berisiko, karna kebanyakan pekerja memiliki tinggi badan dan berat badan tidak melebihi batas normal. kondisi *low back pain* umumnya terjadi pada seseorang yang memiliki IMT lebih dari batas normal.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu kelompok kerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar menyatakan bahwa keluhan *low back pain* dirasakan pada saat menerima pesanan yang banyak, namun hal ini jarang dirasakan oleh pekerja karena jarang menerima pesanan yang banyak. Jadi para pekerja tidak terlalu merasakan keluhan *low back pain*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfiansyah & Febriyanto (2021) yang menyatakan tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan *low back pain*. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa pekerja dengan IMT yang tidak normal cenderung mengalami keluhan *low back pain* dibandingkan dengan pekerja yang memiliki IMT normal

KESIMPULAN/CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara postur kerja, masa kerja dan lama kerja terhadap keluhan LBP sedangkan IMT tidak memiliki pengaruh terhadap keluhan LBP pada pekerja pandai besi pembuat parang di Desa Bungaiya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar.

Disarankan kepada pekerja agar memperbaiki postur kerjanya, pekerja dengan masa kerja yang lama sebaiknya mulai menjaga kesehatannya serta pekerja dengan lama kerja tidak efektif sebaiknya mulai mengurangi intensitas pekerjaannya dengan tidak lembur.

DAFTAR PUSTAKA/REFERENCES

- Alfiansyah, M.A., & Febriyanto, K. 2021. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Low Back Pain pada Operator Alat Berat. *Borneo Studies and Research*, 3(1), 749-754.
- Artadana, I.M.A.W., Sali, I.W., & Sujaya, I.N. 2019. Hubungan Sikap Pekerja dan Lama Kerja Terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada Pekerja di Industri Batu Bata Press (Studi Kasus

- Dilakukan di Desa Pejaten Kabupaten Tabanan Tahun 2019). *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, 9(2)
- Goin, Z.Z., Pontoh, L.M., & Umasangadji, H. 2019. Karakteristik Pasien Nyeri Punggung Bawah di Poliklinik Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Daerah Kota Tidore Kepulauan Periode Januari-Juni 2019. *Kieraha Medical Journal*, 1(1), 2686–5912
- Irianto, A. M. 2019. Intervensi Kinesio Taping Dan Core Stability Exercise Untuk Menurunkan Disability Pada Penderita Chronic Low Back Pain. *Doctoral dissertation*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
- Kurniawan, I.A. 2016. *Pengaruh Lama Duduk Sebelum Istirahat dalam Berkendara Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Sopir Bus di Terminal Surakarta*.
- Melvin, I., Wayan, R.N., & Sukmawati, M.N. 2022. Hubungan Sikap Kerja dengan Low Back Pain (LBP) pada Pegawai Bank X di Kabupaten Gianyar. *Aesculapius Medical Journal*, 2(2), 82–90
- Ningsih, R.W., & Hakim, A.A. 2022. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian low back pain dan upaya penanganan pada pasien Ashuma Terapi Sidoarjo. *J Kesehat Olahraga*, 10(1), 75-84
- Putri, M.A., Citrawati, M., & Astari, R.V. 2021. Hubungan Postur Tubuh dan Lama Berdiri dengan Kejadian Low Back Pain ppada Pekerja di Cikarang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(4), 331–342
- Rasyidah, A.Z., Dayani, H., & Maulani, M. 2019. Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri Low Back Pain. *Real in Nursing Journal*, 2(2), 66-71.
- Rizky, I., Adiasa, I., Hudaningsih, N., & Utami, S.F. 2023. Strategi Perbaikan Faktor Ergonomi Pada Pekerja Penempa Parang Di UD. PANRE. *In Proceeding Of Student Conference (Vol. 1, No. 2, pp. 250-259)*
- Sulaiman, F., & Sari, Y.P. 2018. Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode R EBA. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1).
- Suma'mur, P. 2014. *Hiegene Perusahaan Dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Sagung Seto. (45)
- Sumardiyono, S., Wijayanti, R., Probandari, A., Larasati, G., Dewi, A.K., & Ardiani, R.F. 2018. Faktor Risiko Kesehatan Kerja pada Pekerja Pembatik Tulis. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1).
- Utami, U., Karimuna, S.R., & Jufri, N.N. 2017. Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja Dan Beban Kerja Dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Doctoral dissertation, Hahuoleo University*