

“HUBUNGAN DURASI KERJA TERHADAP *LOW BACK PAIN* (STUDI PADA PEKERJA GUDANG DI DESA X)”

Alya Naufa Farzani¹, Nugrahadi Dwi Pasca Budiono²

¹College student, Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University, Indonesia

²Lectur Department of Public Health, Health Faculty, Gresik Muhammadiyah University, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Feb, 2026

Revised Jun, 2026

Accepted Jul, 2026

Keywords:

Durasi Kerja,
Low Back Pain,
Pekerja Gudang Terasi.

ABSTRACT

Latar Belakang: *Low Back Pain* (LBP) merupakan gangguan muskuloskeletal yang sering dialami pekerja gudang akibat aktivitas kerja fisik dalam durasi yang panjang.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara durasi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja gudang terasi di Desa X.

Metode : Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Sampel berjumlah 69 responden yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner durasi kerja dan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ), kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji Spearman Rank.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki durasi kerja dan kejadian *Low Back Pain* dalam kategori sangat tinggi. Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* ($p = 0,000$; $p < 0,05$).

Kesimpulan Disimpulkan bahwa semakin lama durasi kerja, semakin tinggi kejadian *Low Back Pain* pada pekerja gudang terasi. Oleh karena itu, pengaturan jam kerja, waktu istirahat, serta penerapan prinsip ergonomi perlu dilakukan untuk mengurangi risiko *Low Back Pain*

Copyright © 2020 University Muhammadiyah of Gresik.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Alya Naufa Farzani

College student, Department of Public Health, Health Faculty,
Gresik Muhammadiyah University,
Street Sumatera 101 Gresik Kota Baru (GKB), Gresik - 61121.

Email: naufaharun7@gmail.com

PENDAHULUAN

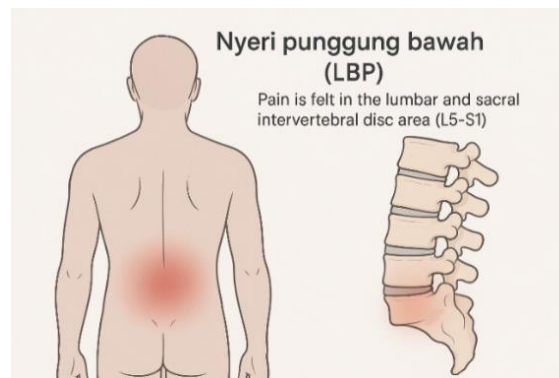
Latar belakang

Penyakit yang ditimbulkan oleh hubungan kerja (PAHK) disebut sebagai penyakit akibat kerja. Penyakit ini memiliki hubungan dengan faktor pekerjaan serta faktor lain yang memengaruhi perkembangan kondisi ini. *Low Back Pain* (LBP) adalah salah satu penyakit akibat kerja yang memengaruhi pekerja. Sebagai gangguan muskuloskeletal, *Low Back Pain* termasuk dalam istilah umum MSD. Ketidaknyamanan punggung, baik yang menjalar dari sumsum tulang belakang, saraf, otot, atau jaringan lain di sekitarnya, merupakan ciri khas kondisi ini. Para profesional medis telah mengidentifikasi penyakit di luar punggung bawah sebagai sumber nyeri ini. Kondisi ini termasuk kondisi lumbal, hernia inguinalis, dan gangguan atau penyakit yang memengaruhi ovarium dan testis (Devira et al., 2021). *Low back pain* (LBP) ialah nyeri yang ada di area diskus *intervertebralis lumbal* dan *sakralis* (L5-S1) dan *regio sacroiliaca*, dengan karakteristik nyeri lokal, kaku pagi, atau radiasi ke bokong/gluteal pada 68% kasus (Simanjuntak et al., 2022).

Low Back Pain (LBP) biasanya dipicu oleh sejumlah faktor, termasuk inflamasi, masalah genikologi, cedera, gangguan metabolisme, osteoarthritis, osteoporosis, spondilitis ankilosa, hernia, fibrositis, skoliosis, postur tubuh yang tidak baik, serta nyeri yang dirujuk (Wulandari et al., 2022).

Selain faktor patologis tersebut, risiko terjadinya LBP turut dipengaruhi oleh faktor pekerjaan, khususnya durasi kerja dan postur kerja yang tidak ergonomis. Menurut teori ergonomi, pekerjaan yang dilakukan dalam durasi yang panjang dengan posisi fisik yang salah bisa kian membebani komponen tulang belakang, khususnya di area pinggang. Tugas yang diulang dan dilakukan dalam durasi lama dapat menimbulkan keletihan otot serta meningkatkan kemungkinan terjadinya masalah *muskuloskeletal*, termasuk *low back pain* (Jahn et al., 2023).

Bersamaan dengan penyakit-penyakit tersebut, aktivitas fisik teratur dan pekerjaan yang tidak dirancang secara ergonomis dapat meningkatkan kemungkinan mengalami *Low Back Pain* (LBP). Tekanan mekanis pada struktur tulang belakang dapat diperburuk oleh pekerjaan yang menuntut periode duduk atau berdiri yang lama, postur mengangkat yang canggung, atau gerakan membungkuk yang sering. Nyeri kronis, yang dapat merusak produktivitas dan kualitas hidup seseorang jika tidak ditangani dengan pengobatan atau penyesuaian perilaku, adalah skenario terburuk (Puspita Handayani and Febriyanto, 2022).



Sumber: World Health Organization
Gambar 1. 1 Low Back Pain Pada Segmen L5-S1

Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan bahwa 31,5% dari seluruh pengaduan di Indonesia pada tahun 2022 terkait dengan penyakit muskuloskeletal (MSDs), dengan *Low Back Pain* (LBP) menempati peringkat tertinggi. Selain itu, sekitar 2,78 juta pekerja kehilangan nyawa pada tahun 2023 akibat penyakit dan kecelakaan kerja, menurut laporan dari Organisasi Buruh Internasional (ILO). Sekitar 40% dari kejadian tersebut disebabkan oleh penyakit muskuloskeletal (MSDs). Diperkirakan akan terjadi kerugian ekonomi yang besar akibat penurunan produktivitas di negara berkembang seperti Indonesia, di mana MSDs merupakan penyebab utama kecacatan kerja, menurut WHO (Amalia and Lukman, 2025).

Studi tentang durasi kerja dan hubungannya dengan LBP telah banyak dilakukan, tetapi hasilnya tidak konsisten. Sementara beberapa penelitian menekankan bahwa jenis aktivitas fisik, ergonomi, dan karakteristik pekerjaan lebih menentukan munculnya keluhan LBP, penelitian lain menemukan bahwa durasi kerja panjang berkorelasi signifikan dengan peningkatan keluhan LBP. Ketidakselarasan tersebut menegaskan *low back pain* adalah masalah multifaktorial. Interaksi antara faktor-faktor ini termasuk durasi kerja, postur kerja, beban biomekanis, repetisi gerakan, dan karakteristik pribadi (Thoha Baihaqi et al., 2024).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada karyawan di Gudang Terasi Desa Karangagung menunjukkan bahwa 20% pekerja mengalami keluhan LBP. Selain itu, meskipun keluhan telah dilaporkan, masyarakat setempat cenderung tidak peduli dengan gejala LBP dan lebih suka meninggalkannya tanpa penanganan. Tingkat kesadaran yang rendah dapat memperburuk kesehatan muskuloskeletal dan menyebabkan gangguan kronis.

Dalam konteks ketenagakerjaan di Indonesia, pengaturan jam kerja telah dijabarkan pada UU No. 13 Tahun 2003 yang mengatur Ketenagakerjaan menjelaskan bahwa 7 atau 8 jam kerja per hari, selama 6 atau 5 hari dalam seminggu, berjumlah 40 jam kerja adalah durasi minggu kerja yang ada di taraf standar. Tujuan dari aturan ini adalah untuk menjaga kesehatan karyawan tanpa mengorbankan efisiensi kerja mereka. Norma-norma ini seringkali tidak sepenuhnya dipenuhi dalam pelaksanaan kebijakan jam kerja di sektor informal, yang meliputi perusahaan pergudangan skala kecil dan industri rumahan. Shift tambahan di luar 8 jam dimungkinkan bagi pekerja dalam kondisi tertentu, seperti puncak produksi atau kekurangan pekerja. Pekerja yang melakukan pekerjaan fisik berat dalam jangka waktu lama mungkin lebih rentan terhadap penyakit muskuloskeletal, seperti *Low Back Pain*, dan kelelahan fisik sebagai akibat dari kondisi ini (Naibesi et al., 2024).

Sistem pengaturan waktu kerja juga berkaitan dengan penerapan sistem shift kerja. Pada perusahaan besar, sistem shift digunakan untuk membagi beban kerja pekerja sehingga setiap individu memiliki waktu kerja dan waktu istirahat yang lebih seimbang. Banyak usaha gudang skala kecil, sistem kerja sering dilakukan tanpa pembagian shift yang jelas sehingga pekerja bekerja dalam satu rentang waktu yang panjang dari pagi hingga malam hari (Surbakti et al., 2026).

Penelitian menunjukkan bahwa sistem kerja tanpa pembagian shift dapat meningkatkan risiko kelelahan fisik, penurunan konsentrasi kerja, serta meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan muskuloskeletal akibat paparan aktivitas fisik yang berlangsung terus-menerus.

Pekerjaan di lingkungan gudang umumnya melibatkan aktivitas manual material handling (MMH) seperti mengangkat, memindahkan, membawa, atau menurunkan barang secara manual. Tuntutan biomekanis dari aktivitas ini sangat tinggi, dan punggung bagian bawah sangat rentan. *Low Back Pain* dapat berkembang akibat melakukan gerakan ini berulang kali dalam jangka waktu lama tanpa menggunakan bantuan mekanis apa pun. Menurut penelitian, pekerja yang pekerjaannya mengharuskan mereka memindahkan benda berat berulang kali lebih mungkin mengalami gangguan muskuloskeletal (Rustam, 2024).

Durasi kerja yang panjang juga berkontribusi terhadap terjadinya kelelahan kerja (*work fatigue*). Penurunan kemampuan fisik dan mental akibat kerja berlebihan tanpa istirahat yang cukup dikenal sebagai kelelahan terkait pekerjaan. Pekerja berisiko lebih tinggi mengalami cedera muskuloskeletal, seperti *Low Back Pain*, karena kondisi tersebut memengaruhi kelemahan dan koordinasi otot. Penelitian pada pekerja industri menunjukkan bahwa penyakit muskuloskeletal lebih umum terjadi pada mereka yang bekerja berjam-jam karena otot lebih cepat lelah (Sambeko et al., 2024).

Setelah melakukan pemeriksaan terhadap pekerja menggunakan kriteria diagnosis ICD-10, ditemukan bahwa sebanyak 2 pekerja mengalami keluhan low back pain yang cukup berat. Gejala yang dirasakan meliputi kekakuan pada area lumbal dan nyeri signifikan pada punggung bawah saat bekerja. Pekerja umumnya bekerja pada keadaan berdiri dan membungkuk pada durasi yang lama, dengan lembur hingga pukul 22.00 WIB. Pola kerja ini melibatkan gerakan berulang dan durasi kerja yang panjang sehingga meningkatkan beban pada punggung bawah.

Karakteristik pekerjaan yang menuntut posisi berdiri statis dan membungkuk dalam waktu lama diketahui meningkatkan risiko terjadinya LBP akibat beban biomekanis yang menumpuk pada struktur tulang belakang. Beberapa pekerja juga memiliki jam kerja harian melebihi delapan jam, yang menurut literatur ergonomi dapat memperbesar risiko munculnya keluhan *muskuloskeletal*, termasuk gangguan pada tulang belakang (Lorenza et al., 2023).

Hasil observasi juga menunjukkan tidak adanya aturan atau prosedur baku terkait teknik pengangkatan dan pengangkutan beban di gudang tersebut. Ketiadaan standar kerja ini menyebabkan variasi postur kerja antar pekerja, sehingga penggunaan teknik yang tidak ergonomis menjadi lebih mungkin terjadi. Faktor ini berpotensi meningkatkan risiko *low back pain* dan memperparah keluhan yang sudah ada. Baik kesehatan karyawan maupun kemampuan mereka untuk menyelesaikan pekerjaan dipengaruhi oleh *Low Back Pain*. Tugas fisik seperti mengangkat beban, berdiri dalam waktu lama, atau berjalan jarak jauh mungkin sulit bagi mereka yang menderita *Low Back Pain*. Efisiensi kerja, absensi, dan produktivitas perusahaan secara keseluruhan dapat terpengaruh secara negatif oleh penyakit ini. Oleh karena itu, langkah penting dalam meningkatkan kesehatan kerja adalah mengenali faktor risiko

Low Back Pain di tempat kerja.

Demikian, kondisi menunjukkan perlunya evaluasi ergonomi, pengaturan durasi kerja, serta penerapan prosedur kerja yang aman guna mencegah peningkatan kasus *low back pain* di lingkungan kerja. Sehingga harus dilangsungkan penelitian lebih lanjut terkait hubungan durasi kerja dengan kejadian *low back pain* pada pekerja gudang (Sauter et al., 2021).

METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini mengaplikasikan metode kuantitatif dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2026 – Juli 2026 di Desa Karangagung Tengah, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban, yang difokuskan di Gudang Terasi UD. Harun.

Penelitian ini menggunakan beberapa variabel, di mana variabel independennya meliputi durasi kerja, sedangkan variabel dependennya adalah keluhan nyeri pada punggung bagian bawah.

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja gudang terasi sebanyak 83 orang. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5% sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 69 orang.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara membagi populasi ke dalam beberapa kelompok (*cluster*) berdasarkan karakteristik tertentu, kemudian sampel diambil secara acak dari setiap kelompok tersebut.

Dalam penelitian ini, pekerja gudang dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan atau aktivitas kerja yang dilakukan. Setelah itu, pemilihan sampel dilakukan secara acak dari masing-masing kelompok hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

Pengumpulan data merupakan tahapan penelitian yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam menjawab tujuan penelitian. Metode pengumpulan data merupakan komponen penting dari alat penelitian dan berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan penelitian.

Pengolahan data bertujuan mengubah data mentah menjadi informasi yang dapat langsung dianalisis, sehingga dapat dipakai dalam pengujian hipotesis penelitian. Data yang belum diolah dapat menghambat proses analisis ketika menjawab hipotesis penelitian.

Pengolahan data dilakukan secara kuantitatif menggunakan program IBM SPSS Statistics. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat..

Data hasil Analisis disajikan dalam bentuk tabel frekuensi distribusi untuk memudahkan pemahaman dipahami. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kepercayaan 95 % dan nilai signifikansi 0,05.

Uji validitas dilaksanakan untuk mengevaluasi sejauh mana setiap pertanyaan dapat mengukur variabel yang sedang diteliti. Sebuah item dianggap valid jika nilai signifikansi yang didapatkan kurang dari 0,05. Untuk kuesioner, uji validitas memerlukan skor total signifikansi 5% dengan 15 sampel.

No	Pernyataan	R hitung	R tabel	Sig.	Keterangan
Durasi Kerja (X)					
1.	X1.1	0,871	0,237	0,028	Valid
2.	X1.2	0,854	0,237	0,000	Valid
Durasi Kerja (X)					
3.	X1.3	0,863	0,237	0,000	Valid
4.	X1.4	0,911	0,237	0,000	Valid
5.	X1.5	0,886	0,237	0,000	Valid
6.	X1.6	0,865	0,237	0,000	Valid
7.	X1.7	0,849	0,237	0,000	Valid
8.	X1.8	0,834	0,237	0,026	Valid
Low Back Pain (Y)					
1.	Y.1	0,842	0,237	0,028	Valid
2.	Y.2	0,896	0,237	0,000	Valid
3.	Y.3	0,890	0,237	0,000	Valid
4.	Y.4	0,874	0,237	0,000	Valid
5.	Y.5	0,854	0,237	0,000	Valid
6.	Y.6	0,866	0,237	0,000	Valid
7.	Y.7	0,830	0,237	0,000	Valid
8.	Y.8	0,867	0,237	0,026	Valid
9.	Y.9	0,885	0,237	0,028	Valid

Berlandaskan Tabel diatas, bisa diketahui bahwasannya seluruh item pernyataan dalam variabel mempunyai nilai r hitung $> r$ tabel (0,237), sehingga sembilan item tersebut dinyatakan valid

Reliabilitas instrumen diuji menggunakan metode Cronbach's Alpha untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban responden terhadap seluruh item pertanyaan. Nilai korelasi suatu variabel dinyatakan konsisten jika nilai minimal 0,60

No.	Variabel	Cronbach's Alpha Hitung	Cronbach's Alpha	Keterangan
1.	Durasi Kerja (X)	0,952	0,60	Reliabel
2.	Low Back Pain (Y)	0,959	0,60	Reliabel

memperlihatkan hasil uji reliabilitas yang mengindikasikan bahwa setiap variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih dari 0,60, sehingga semua variabel tersebut dapat dianggap dapat diandalkan atau konsisten.

PEMBAHASAN

a. Jenis Kelamin

Distribusi data jenis kelamin di gudang terasi UD. Harun dibagi menjadi 2 kategori diantaranya laki-laki dan perempuan, diantaranya yaitu:

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	15	21,7
Perempuan	54	78,3
Total	69	100

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dari 69 pekerja gudang, hampir seluruhnya berjenis kelamin perempuan sebanyak dengan persentase 78,3% (54 orang) pekerja gudang.

b. Usia

Distribusi data usia di gudang terasi UD. Harun dibagi menjadi 2 kategori diantaranya <30 tahun dan ≥ 30 tahun, diantaranya yaitu:

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
<30 tahun	39	56,5
≥ 30 tahun	30	43,5
Total	69	100

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dari 69 pekerja gudang, sebagian besar pekerja gudang berada pada kelompok usia 39–30 tahun dengan persentase 56,5% (39 orang) pekerja gudang.

c. Lama Bekerja

Distribusi data lama bekerja di gudang terasi UD. Harun dibagi menjadi 2 kategori diantaranya > 5 tahun dan ≤ 5 tahun, diantaranya yaitu:

Lama Bekerja	Jumlah	Persentase (%)
>5 tahun	37	53,6
≤ 5 tahun	32	46,4
Total	69	100

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dari 69 pekerja, sebagian besar pekerja gudang berada pada kelompok lama bekerja ≤ 5 tahun dengan persentase 53,6% (37 orang) pekerja gudang.

d. Jam Kerja

Distribusi data jam kerja di gudang terasi UD. Harun dibagi menjadi 2 kategori diantaranya > 8 jam dan ≤ 8 jam, diantaranya yaitu:

Lama Bekerja	Jumlah	Persentase (%)
>8 jam	46	66,7
≤ 8 jam	23	33,3
Total	69	100

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dari 69 pekerja, sebagian besar pekerja gudang berada pada kelompok lama bekerja ≤ 8 jam dengan persentase 66,7% (46 orang) pekerja gudang.

e. Distribusi Data Durasi Kerja (X)

Output *Frequency Table* pada SPSS yang Anda kirim, tabel analisis univariat dapat disajikan dalam format skripsi sebagai berikut:

Durasi Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
Sering	11	100%
Sangat Sering	58	100%
Total	69	100

Berdasarkan tabel hasil distribusi data 69 pekerja gudang terasi UD. Harun menunjukkan bahwa

durasi kerja mayoritas menjawab sangat sering, yaitu 58 pekerja dengan persentase 100%.

f. Distribusi Data Low Back Pain (Y)

Output Frequency Table pada SPSS, tabel analisis univariat dapat disajikan sebagai berikut:

<i>Low Back Pain</i>	Frekuensi	Persentase (%)
Sering	19	27,5
Sangat Sering	50	72,5
Total	69	100

Berdasarkan tabel hasil distribusi data 69 pekerja gudang terasi UD. Harun menunjukkan bahwa low back pain mayoritas menjawab sangat tinggi, yaitu 50 pekerja dengan persentase 72,5%..

g. Analisis Bivariat

Tabulasi silang durasi kerja dan low back pain di gudang terasi UD. Harun, Hasil analisis bivariat pada variabel durasi kerja dengan low back pain dalam uji chi -square pada tabel berikut

Durasi Kerja	<i>Low Back Pain</i>				Total	
	Sering		Sangat Sering			
	f	%	f	%	f	%
Sering	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
Sangat Sering	8	13,8%	50	86,2%	58	100,0%
Total	19	27,5%	50	72,5%	69	100,0%
<i>p-value</i>	0,000					
OR	7,250					
(95%CI)	(3,810-13,796)					

Berdasarkan Tabel X, diketahui bahwa dari 11 responden yang memiliki durasi kerja kategori sering, seluruhnya (100,0%) mengalami Low Back Pain (LBP) kategori sering, dan tidak terdapat responden yang mengalami LBP kategori sangat sering (0,0%). Sementara itu, dari 58 responden yang memiliki durasi kerja kategori sangat sering, sebanyak 50 responden (86,2%) mengalami LBP kategori sangat sering, sedangkan 8 responden (13,8%) mengalami LBP kategori sering. Secara keseluruhan, dari 69 responden, terdapat 19 responden (27,5%) yang mengalami LBP kategori sering dan 50 responden (72,5%) mengalami LBP kategori sangat sering.

Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* pada pekerja gudang. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 7,250 dengan 95% Confidence Interval (CI): 3,810–13,796 menunjukkan bahwa pekerja dengan durasi kerja kategori sangat sering memiliki risiko sebesar 7,25 kali lebih besar mengalami Low Back Pain kategori sangat sering dibandingkan pekerja dengan durasi kerja kategori sering. Selain itu, karena nilai 95% CI tidak melintasi angka 1, maka estimasi risiko tersebut bersifat bermakna secara statistik dan memperkuat adanya hubungan antara

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan durasi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja gudang terasi di Desa Karangagung Tengah, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban, dapat disimpulkan bahwa:

1. Distribusi durasi kerja pekerja gudang terasi menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki durasi kerja dalam kategori sering hingga sangat sering, sehingga menggambarkan bahwa mayoritas pekerja melakukan aktivitas kerja dengan paparan waktu yang relatif panjang setiap harinya.
2. Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja gudang terasi didominasi oleh kategori sering hingga sangat sering, yang menunjukkan bahwa keluhan nyeri punggung bawah merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang banyak dialami akibat aktivitas fisik dan pekerjaan manual di lingkungan gudang.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja gudang terasi, yang dibuktikan dengan hasil uji statistik memperoleh nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama durasi kerja yang dijalani pekerja, semakin tinggi risiko terjadinya keluhan *Low Back Pain*, sehingga hipotesis penelitian diterima.

REFERENCES

- Aliffia, P.W & Widowati, E (2022). Perbedaan Keluhan Subjektif Low Back Pain Antara Pekerja Bagian Kantor, Produksi dan Gudang Di PT X Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 352–356 Available At: <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33107> (Accessed:15 Desember 2025).
- Amalia, D, Amalia, R, Apriningsih & Amir Amrullah, A (2022). Determinan Kelelahan Kerja pada Karyawan Gudang Perusahaan Fast Food. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13, 107–111 Available At: <https://doi.org/10.33846/sf13nk318> (Accessed:15 Desember 2025).
- Amalia, R & Lukman, M (2025). Analisis Postur Tubuh pada Pekerjaan Manual Handling menggunakan Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) pada Pekerja di PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(8), 6631–6641 Available At: <https://doi.org/10.36418/syntax-literat.v10i8.61372> (Accessed:15 Desember 2025).
- Ameilia Putri, M, Citrawati, M, & Valentina Astari, R. (2021). Hubungan Postur Tubuh dan Lama Berdiri dengan. *Medika Kartika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(4), 331–342 Available At: <https://doi.org/10.35990/mk.v4n4.p331-342> (Accessed:15 Desember 2025).
- Ardiyanto, D.R. Faizal, D & Bahri, S (2022). Hubungan Antara Masa Kerja, Lama Kerja, Dan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain(LBP) Pada Penjahit Konfeksi Di Kelurahan Sudimara Pinang Kota Tangerang. *Frame of Health Journal*, 1, 89–96 Available At: <https://openjournal.wdh.ac.id/index.php/fohj/article/view/349> (Accessed:15 Desember 2025).
- Aulia, T, Tarwaka, 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. Available At: <https://doi.org/10.24853/eohjs.3.2.153-160> (Accessed:15 Desember 2025).
- Babangida, A.A, Caraballo-Arias, Y, Decataldo, F & Violante, F.S (2025). Advancing Occupational Medicine through Wearable Technology: A Review of Sensor Systems for Biomechanical Risk Assessment and Work-Related Musculoskeletal Disorder Prevention. *ACS Sensors*, 10(8), 5410–5432 Available At: <https://doi.org/10.1021/acssensors.5c01578> (Accessed:16 Desember 2025).
- Devira, S, Burhan Muslim, Basuik, Seno, A. Darwel, Nur, E (2021). Hubungan Durasi Kerja Dan Postur Tubuh dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Penjahit Nagari Simpang Kapuak Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 138–146 Available At: <https://doi.org/10.33761/jsm.v16i2.488> (Accessed:16 Desember 2025).
- Dona, M, Listina, F, Rukmana, N.M (2022). Pengaruh Peregangan Otot (Stretching) terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja PT Es Hupindo Lampung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia (JIKMI)* ISSN, 3(1), 1–5 Available At: <https://doi.org/10.57084/jikmi.v3i1.1769> (Accessed:16 Desember 2025).
- Dwi Maulandari, F,U, Alkahfi Setiawan, S & Khalilullah Razaq, M.A (2025). Perlindungan Hukum Pada Perjanjian Kerja Waktu Tertentu (PKWT) Ditinjau dari Jaminan Hak-Hak Pekerja (Undang-Undang NRI Nomor 13 Tahun 2003). *Welfare State Jurnal Hukum*, 4(1), 167–196 Available At: <https://doi.org/https://doi.org/10.56013/welfarestate.v4i1.4054> (Accessed:10 January 2026).
- Fahmi, M.F & Widyaningrum, D (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 168–174 Available At: <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.200227> (Accessed:10 January 2026).
- Haddas, R (2023). Assessing disability and function in patients with musculoskeletal disorders utilizing wearable medical technology: Opportunities and challenges. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 36(4), 779–782 Available At: <https://doi.org/10.3233/BMR-235002> (Accessed:10 January 2026).
- Harahap, N.M, Tualeka, A.R & Jatmiko, H.A (2025). Effect of Occupational Ergonomics on the Risk of Low Back Pain in Workers in Indonesia. *Media Gizi Kesmas*, 14(2), 303–311 Available At: <https://doi.org/10.20473/mgk.v14i2.2025.303-311> (Accessed:10 January 2026).
- Hastuti, A & Mansur Sulolipu, A (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pegawai yang Menggunakan Komputer Di RSUP DR. Tadjuddin Chalid Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 4, 492–504 Available At: <https://doi.org/10.33096/woph.v4i3.812> (Accessed:10 January 2026).

- Hayman, K, Mc.Laren, J, Ahuja, D, Jimenez Vanegas, C & Sheikh, H (2021). *Emergency physician attitudes towards illness verification (sick notes)*. *Journal of Occupational Health*, 63(1), 1–5 Available At: <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12195> (Accessed:10 January 2026).
- Hidayah, N.Y & Silaban, S (2024). Hubungan Usia Dan Durasi Kerja terhadap Keluhan Low Back Pain pada Karyawan PT. Jakarta Industrial Estate Pulogadung. *Barometer*, 9(1), 32–39 Available At: <https://doi.org/10.35261/barometer.v9i1.9939> (Accessed:05 February 2026).
- Indah, N, & Fitriana, M (2023). Hubungan Durasi Kerja dan Usia Pekerja dengan Perasaan Kelelahan Kerja. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 53–61 Available At: <https://doi.org/10.69883/jlkm.v2i2.27> (Accessed:05 February 2026).
- Jahn, A, Andersen, J.H, Christiansen, D.H, Seidler, A & Dalbøge, A (2023). *Occupational mechanical exposures as risk factor for chronic low-back pain: a systematic review and meta-analysis*. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 49(7), 453–465 Available At: <https://doi.org/10.5271/sjweh.4114> (Accessed:05 February 2026).
- Jevandra, S, Gloria, V, Pawitra, T.A & Sukmono, Y (2025). Analisis Ergonomi Manual Material Handling Dengan Metode REBA Dan NIOSH Lifting Equation (Studi Kasus: Departemen Logistik PT Surya Hutani Jaya). *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(3), 8586–8597 Available At: <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i3.50314> (Accessed:05 February 2026).
- Latifah, M, Citrawati, M & Yusmaini, H (2022). Hubungan Posisi Duduk dan Lama Duduk dengan Low Back Pain pada Pekerja Sektor Industri: Tinjauan Sistematis. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 3(1), 17–29 Available At: https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/2067?utm_source (Accessed:09 February 2026).
- Lorenza, A, Hendrawan, A.T & Untari, E (2023). Analisis Biomekanika dan Beban Kerja pada Pekerja Pemecah Batu Tradisional di Grindulu, Tegalombo, Pacitan. *Jurnal TRINISTIK: Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, Dan Teknik Logistik*, 2(2), 85–91 Available At: <https://doi.org/10.20895/trinistik.v2i2.1263> (Accessed:09 February 2026).
- Maghfur, A, Hidayat, A.N, & Widya, A.R (2025). Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerjaan Mengangkat Barang Menggunakan Metode Niosh Lifting Equation di Gudang PT. XYZ *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(3), 2905–2914 Available At: <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i3.47297> (Accessed:09 February 2026).
- Magowal, R.A, Pio, J.R, & Mukuan, D.D (2022). Dampak Perubahan Jam Kerja dan Stress Kerja terhadap Kinerja Karyawan di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Productivity*, 3(2), 120–126 Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/productivity/article/view/38147> (Accessed : 09 February 2026).
- Marfuah, N, Sumardiyono, S, & Fauzi, R.P (2024). Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kelelahan Kerja dan Stres Kerja pada Pegawai PT X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 140–147 Available At: <https://doi.org/10.14710/jkm.v12i2.39309> (Accessed:10 February 2026).
- Margaretha, N (2022). Analisis Kegiatan Manual Material Handling Terhadap Gejala Musculoskeletal Disorder pada Operator Gudang. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(2), 167–190 Available At: <https://doi.org/10.36418/jiss.v3i2.539> (Accessed:10 February 2026).
- Miswari, N, Aulia, L & Wahyudi, R (2021). Penilaian Postur Kerja Manual Material Handling (MMH) pada Gedung Bertingkat Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). *Sebatik*, 25(1), 262–270 Available At: <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i1.1160> (Accessed:10 February 2026).
- Nadifatu Zahroh, N, Mutiadesi, P.W, Nandaka, T.K.I & Hisnindarsyah (2024). Hubungan Usia dan Masa Kerja terhadap Low Back Pain pada Nelayan Kampung Tengah Desa Banyusangka, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 56–62 Available At: <https://doi.org/10.52022/jikm.v16i2.650> (Accessed:10 February 2026).
- Naibesi, A, Fanggidae, C.P.R, Aman, T.K.D & Nursiani, N.P (2024). Analisis Kebijakan Jam Kerja Lembur (*Overtime*) dan Keseimbangan Kehidupan Kerja (*Work Life Balance*) Karyawan Pada CV. Sukses Jaya Abadi, Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur. *Glory: Jurnal Ekonomi & Ilmu Sosial*, 5, 1167–1174 Available At: <https://doi.org/10.35508/glory.v5i6.16589> (Accessed:10 February 2026).

- Ningrum, E.S & Prastawa, H (2024). *Warehouse Bagian Sortex Ose Lini Lama* pada Grup A Shift 1 Di PT. Garuda Food Putra Putri Jaya Pati. *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3) Available At: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/45415> (Accessed:10 February 2026).
- Nur, D, Sari, P, Muliasari, D & Septimar, Z.M (2024). Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja. *Gudang Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 190–195 Available At: <https://doi.org/10.59435/gjik.v2i2.828> (Accessed:20 February 2026).
- 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 Buruh Pelabuhan Nusantara Kendari. *Journal of Health Science Leksia (JHSL)*, 3(3) Available At: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103233> (Accessed:20 February 2026).
- Park, J. Woo, Kang, M.Y, Kim, J.II, Hwang, J.H, Choi, S.S & Cho, S.S (2022). *Influence of coexposure to long working hours and ergonomic risk factors on musculoskeletal symptoms: an interaction analysis*. *BMJ Open*, 12(5) Available At: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055186> (Accessed : 20 February 2026).
- Pratiwi, D.A, Nurmaladewi & Nasruddin (2022). Hubungan Pekerjaan MAnual Material Handling dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pengantar Galon. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(1), 19 Available At: <https://doi.org/10.19184/ikesma.v18i1.23851> (Accessed:20 February 2026).
- Pulungan, P. Dewi (2021). *Hubungan Masa Kerja, Posisi Kerja Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Nelayan Di Desa Sei Merdeka Kecamatan Panai Tengah* [Skripsi, Universitas islam Negeri Sumatera Utara Medan] Available At: <https://repository.uinsu.ac.id/12933/> (Accessed:20 February 2026).
- Puspita Handayani, T & Febriyanto, K (2022). Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Operator Alat Berat. *Borneo Student Research*, 3(2), 1922–1928 Available At: <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/2841/1246> (Accessed:20 February 2026).
- Putri, N.I (2022). *Hubungan Usia, Durasi Kerja, Masa Kerja Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Penjahit Di Kecamatan Sarolangun* [Skripsi, Universitas Jambi] Available At: <https://repository.unja.ac.id/41896/10/SKRIPSI%20FULL.pdf> (Accessed:20 June 2026).
- Rachmawati, S, Suryadi, I & Diajeng, P.R (2021). *Low Back Pain: Based on Age, Working Period and Work Posture*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(2), 287–292 Available At: <https://doi.org/10.15294/kemas.v17i2.26313> (Accessed:20 June 2026).
- Raihan, F & Sitepu, J.F (2025). Faktor Risiko Pekerjaan Terhadap Munculnya Keluhan Nyeri Punggung Bawah Di Poli Rehabilitasi Medik RSUD Langsa. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 14(1), 87–94 Available At: <https://doi.org/10.30743/jkin.v14i1.718> (Accessed:20 June 2026).
- Rosyidta, A, Octasyilva, P & Bilal Musyaffa, A (2023). Analisis Tingkat Stres Kerja, Dampak Terhadap Kesehatan dan Kinerja Kerja Karyawan di PT. X (*Analysis of Work Stress Level and Impact on Employee Health and Performance at PT. X*). *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (IPTEK)*, 7(2), 8–12 Available At: <https://doi.org/10.31543/jii.v7i2.257> (Accessed:20 June 2026).
- Rustam, A.I (2024). *Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Buruh Jasa Angkut Perwakilan Sinar Jaya di Desa Lamunre Tengah Kecamatan Belopa Utara Kabupaten Luwu Tahun 2024* [Skripsi, Universitas Islam, Negeri Alauddin Makassar] Available At: <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/28329> (Accessed:20 June 2026).
- Salcha, M.A.Tenriola, A, Kessi, F, Juliani, A & Ahjad, M (2022). Tingkat Risiko Ergonomi pada Aktivitas Manual Handling di Gudang Bulog Baru Panaikang I Kota Makassar. *Jurnal Mitrasehat*, X(1), 100–111 Available At: <https://doi.org/10.51171/jms.v10i1.23> (Accessed:23 June 2026).
- Salim, A.M & Pujiyanto, E.W (2024). Pengaruh, Motivasi Kerja dan Kemampuan Kerja Terhadap Kinerja UMKMDi Kecamatan Tanggulangin. *MENAWAN: Jurnal Riset Dan Publikasi Ilmu Ekonomi*, 2(2), 149–156 Available At: <https://doi.org/10.61132/menawan.v2i2.272> (Accessed:23 June 2026).
- Sambeko, B.E.M, Susanto, N & Alfanan, A (2024). *Manual Handling as Contributor of Low Back Pain for Workers: A Case Study at PT Sumber Mandiri Jaya, Kabupaten Merauke*. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 13(1), 29–36 Available At: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v13i1.2024.29-36> (Accessed:23 June 2026).

- Saputra, A & Alberta Ganesa Putri, G (2025). Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Pekerja Sablon di Wilayah Denpasar Selatan. *Jurnal Sehat Indonesia*, 7(2), 733 Available At: <https://doi.org/10.59141/jsi.v7i2.320> (Accessed:23 June 2026).
- Saumi, M., Mayasari, E, Novera Yenita, R, Hayu, R.E, I., Al,T (2025). Hubungan Posisi Kerja Dan Durasi Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Laundry. *Journal of Public Health Sciences*, 14(1), 42–50 Available At: <https://jurnal.ikta.ac.id/index.php/kesmas> (Accessed:23 June 2026).
- Sauter, M, Barthelme, J, Müller, C & Liebers, F (2021). Manual handling of heavy loads and low back pain among different occupational groups: results of the 2018 BIBB/BAuA employment survey. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1) Available At: <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04819-z> (Accessed:23 June 2026).
- Sholihah, F.I & Sumartiningsih, M.S (2025). Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kejadian Low Back Pain Pada Karyawan Di PT. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, 10(2). <https://doi.org/10.37362/jkph.v10i2.550> (Accessed:23 June 2026).
- Silfia, A, Fitra, M, Irfan, A, Ario Seno, B & indawati, L (2025). Hubungan Karakteristik Individu, Frekuensi Angkat Dan Angkut Terhadap Terjadinya Keluhan Low Back Pain Pada Pekerja Pengangkut Beras Gudang Bulog. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mandiri*, 4(1) Available At: <http://jurnal.poltekkespadang.ac.id/ojs/index.php/kesling/index> (Accessed:25 June 2026).
- Simanjuntak, E.Y.B, Silitonga, E & Aryani, N (2022). Latihan Fisik dalam Upaya Pencegahan Low Back Pain (LBP). *Jurnal Abdidas*, 1(3), 119–124 Available At: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i3.21> (Accessed:25 June 2026).
- Surbakti, A.S, Zuhri, S, Johan, A (2026). Jurnal Nasional Fisioterapi Hubungan Posisi Kerja dan Durasi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja PT. Iskandartex Surakarta The Relationship Between Work Posture and Work Duration and Low Back Pain Complaints Among Workers at PT. Iskandartex Surakarta. *Jurnal Nasional Fisioterapi*, 4(1), 53–58 Available At: <https://doi.org/10.64974/jnf.v4i1> (Accessed:02 July 2026).
- Thoha Baihaqi, K, Dewi, N.S & Pratama, S.B (2024). Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(3), 550 Available At: <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i3.13297> (Accessed:02 July 2026).
- Tsaniyah, D, Rohmatillah, M, Syahputro, D, Andriani, A.T & Malang, U.M (2023). Analisis Faktor Risiko low Back Pain pada Pekerja Industri. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 4(1), 51–59 Available At: <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v4i1.136> (Accessed:02 July 2026).
- Viyanti, N.A, Oktaviani, E.Y, Fauziah, E & Hamzah, A (2024). Gambaran Aktivitas Fungsional Low Back Pain Pada Mahasiswa Politeknik Unggulan Kalimantan. *Jurnal Elektronik Mahasiswa Polanka*, 1(2), 213–219 Available At: <https://doi.org/10.52674/jmpl.v1i2.135> (Accessed:02 July 2026).
- Wulandari, A, Dokter, P, dokter, F & Lampung, U (2022). Terapi Chiropractic (Spinal Manipulation) terhadap Low Back Pain. *Jurnal Medika Utama*, 2(1), 369–375 Available At: <http://jurnalmedikahutama.com> (Accessed:02 July 2026).
- Yusup, M, Ito, Y.R, Uzma (2024). *Environmental Occupational Health and Safety Journal Pages* : 16-26 Hubungan Sikap Kerja, Durasi Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Karyawan Universitas X 2024. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 5(2), 12610 Available At: <https://doi.org/10.24853/eohjs.5.2.16-26> (Accessed:02 July 2026).