



## Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Karamoi<sup>1\*</sup>, Arum Dian Pratiwi<sup>2</sup>, La Ode Ahmad Saktiansyah<sup>3</sup>

<sup>\*1,2,3</sup> Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Kendari

Alamat: Jalan H.E.A. Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kelurahan Anduonohu, Kecamatan Kambu, Kota Kendari

Corresponding: [karamoyangelina696@gmail.com](mailto:karamoyangelina696@gmail.com)

**Abstract.** *Low Back Pain (LBP) in medical terminology, is a symptom of discomfort experienced by a person due to pain in the lower back. West Muna Regency ranks 11th out of 15 regencies after North Kolaka Regency, the highest in Southeast Sulawesi which shows the prevalence of Low Back Pain (LBP). Based on a doctor's diagnosis, the population aged  $\geq 15$  years experienced Low Back Pain (LBP) by 2.15% of 440 people who experienced health problems. The purpose of this study was to determine the Factors Associated with Low Back Pain Complaints in Brick Maker Workers in Kusambi District in 2026. This study used a Cross Sectional approach with a sample of 125 people taken using the Propositional Allocation technique. The analysis carried out included univariate analysis to describe the frequency distribution of variables and bivariate analysis using the chi-square method. The results showed a relationship between age and LBP complaints ( $p$ -value = 0.000), no relationship between gender and LBP complaints ( $p$ -value = 0.276), a relationship between work position and LBP complaints ( $p$ -value = 0.000), no relationship between work duration and LBP complaints ( $p$ -value = 0.648), and a relationship between workload and LBP complaints ( $p$ -value = 0.012). The conclusion of this study is that the factors associated with low back pain complaints are age, work position, and workload, while gender and work duration variables are not related.*

**Keywords:** Age, Work Position, Low Back Pain, Work Duration, Workload.

**Abstrak.** *Low Back Pain (LBP) secara terminologi medis, merupakan gejala ketidaknyamanan yang dialami oleh seseorang akibat nyeri pada punggung bagian bawah. Kabupaten Muna Barat menempati urutan ke 11 dari 15 Kabupaten setelah kabupaten Kolaka Utara tertinggi di Sulawesi Tenggara yang menunjukkan prevalensi Low Back Pain (LBP). Berdasarkan diagnosis dokter, penduduk umur  $\geq 15$  tahun mengalami penyakit Low Back Pain (LBP) sebesar 2,15% dari 440 jiwa yang mengalami gangguan kesehatan. Tujuan dari peneliti ini adalah untuk mengetahui Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Kecamatan Kusambi Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan Cross Sectional dengan jumlah sampel sebanyak 125 orang yang diambil menggunakan teknik Alokasi Propostional. Analisis yang dilakukan meliputi analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi variabel dan analisis bivariat menggunakan metode chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan keluhan LBP ( $p$ -value=0,000), tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan LBP ( $p$ -value=0,276), ada hubungan antara posisi kerja dengan keluhan LBP ( $p$ -value=0,000), tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan LBP ( $p$ -value=0,648), ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan LBP ( $p$ -value=0,012). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu faktor yang berhubungan dengan keluhan low back pain yaitu variabel usia, posisi kerja dan beban kerja, sedangkan varibel jenis kelamin dan durasi kerja tidak berhubungan.*

**Kata kunci:** Usia, Posisi Kerja, Low Back Pain, Durasi Kerja, Beban Kerja.

### 1. LATAR BELAKANG

Penyakit Akibat Kerja (PAK) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang masih menjadi perhatian penting di berbagai sektor pekerjaan. PAK adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses kerja, maupun lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada tenaga kerja. Menurut World Health Organization (WHO), penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang memiliki hubungan sebab-akibat yang

kuat dengan faktor risiko di tempat kerja dan umumnya disebabkan oleh agen tertentu yang berkaitan dengan proses pekerjaan (Maulidia et al., 2025). Salah satu gangguan kesehatan yang sering ditemukan sebagai akibat dari aktivitas kerja adalah Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah, yang banyak dialami oleh pekerja dengan aktivitas fisik berulang, postur kerja yang tidak ergonomis, serta durasi kerja yang panjang.

Low Back Pain (LBP) merupakan kondisi nyeri atau ketidaknyamanan yang dirasakan pada daerah punggung bagian bawah. Kondisi ini sering terjadi akibat posisi duduk atau berdiri yang statis dalam waktu lama, teknik mengangkat beban yang tidak tepat, serta ketegangan otot yang berlangsung terus-menerus sehingga menimbulkan kekakuan dan rasa nyeri pada otot punggung bawah (Nurjanah & Wulaningsih, 2025). Secara global, LBP menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. WHO melaporkan bahwa pada tahun 2020 terdapat sekitar 619 juta kasus LBP di dunia dan jumlah tersebut diperkirakan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050. Selain itu, LBP merupakan penyebab utama disabilitas secara global dan termasuk dalam tiga besar gangguan muskuloskeletal yang paling banyak dialami masyarakat (WHO, 2023).

Di Indonesia, masalah LBP juga menunjukkan angka kejadian yang cukup tinggi. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit muskuloskeletal mencapai 11,9%, sedangkan 24,7% penduduk masih berada pada tahap indikasi gejala. Selain itu, sekitar 7,6% hingga 37% penduduk Indonesia mengeluhkan nyeri punggung bawah. Beberapa provinsi, termasuk Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Bali, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sulawesi Tenggara, memiliki prevalensi gangguan muskuloskeletal yang melebihi rata-rata nasional. Di Provinsi Sulawesi Tenggara sendiri, Low Back Pain menempati urutan keenam dari sepuluh penyakit terbanyak pada tahun 2024 dengan jumlah kasus mencapai 12.658 penderita (Dinkes Sulawesi Tenggara, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa LBP masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian serius, khususnya pada kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi.

Pekerja pembuat batu bata merupakan salah satu kelompok pekerja yang rentan mengalami keluhan Low Back Pain karena karakteristik pekerjaannya yang melibatkan aktivitas mengangkat, membawa, membungkuk, serta berdiri dalam waktu yang lama. Faktor-faktor seperti usia, masa kerja, sikap kerja, dan beban kerja diketahui berkontribusi terhadap terjadinya LBP. Hasil observasi awal pada pekerja pembuat batu bata di Desa Guali, Kecamatan Kusambi, Kabupaten Muna Barat menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja bekerja dengan posisi yang tidak ergonomis selama lebih dari 8 jam per hari dan melakukan pengangkatan beban yang cukup berat. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah. Oleh

karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat penting dilakukan guna mengidentifikasi faktor risiko yang berperan serta menjadi dasar dalam upaya pencegahan dan pengendalian gangguan kesehatan akibat kerja.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan cross sectional study, yaitu pengukuran variabel independen dan variabel dependen dilakukan pada waktu yang bersamaan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan usia, jenis kelamin, posisi kerja, durasi kerja, dan beban kerja dengan kejadian Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi, Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 dengan populasi sebanyak 180 pekerja aktif yang tersebar di 19 home industry pada empat desa. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 125 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara proportional stratified sampling, sehingga setiap home industry memperoleh jumlah sampel yang proporsional sesuai dengan jumlah pekerja yang dimiliki.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur dan lembar observasi. Variabel dependen yaitu Low Back Pain diukur menggunakan The Pain and Distress Scale, sedangkan variabel independen meliputi usia, jenis kelamin, posisi kerja, durasi kerja, dan beban kerja. Posisi kerja dinilai menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), sedangkan beban kerja diukur melalui persentase Cardiovascular Load (%CVL) berdasarkan denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi masing-masing variabel dan secara bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan kejadian Low Back Pain pada pekerja pembuat batu bata.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

#### 1) Low Back Pain

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

No	Keluhan LBP	Jumlah (n)	Presentase (%)
1	Ringan	35	28,0
2	Berat	90	72,0
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa keluhan LBP ringan yaitu 35 responden

(28,0%) dan keluhan LBP berat yaitu 90 responden (72,0%).

## 2) Usia

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Usia Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

No	Kelompok Usia	Jumlah (n)	Presentase (%)
1	≤ 30 Tahun	25	20,0
2	> 30 Tahun	100	80,0
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok usia ≤ 30 tahun yaitu 25 responden (20,0%) dan usia > 30 tahun yaitu 100 responden (80,0%). Usia responden termuda yaitu 17 tahun dan usia responden tertua yaitu 63 tahun dengan nilai rata-rata (42,90%).

## 3) Jenis kelamin

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

No	Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Presentase (%)
1	Laki-Laki	26	20,8
2	Perempuan	99	79,2
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok laki-laki 26 responden (20,8%) dan perempuan yaitu 99 responden (79,2%).

## 4) Posisi kerja

Tabel 3 Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Posisi Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

No	Posisi Kerja	Jumlah (n)	Presentase (%)
1	Resiko rendah	55	44,0
2	Resiko tinggi	70	56,0
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa postur kerja yang tidak beresiko yaitu 55 responden (44,0%) dan postur kerja yang beresiko yaitu 76 responden (56,0%).

## 5) Durasi kerja

Tabel 4 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Kerja Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

No	Durasi Kerja	Jumlah (n)	Presentase (%)
1	≤ 8 Jam	80	64,0
2	> 8 Jam	45	36,0
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa durasi kerja yakni durasi kerja dengan kategori ≤ 8 Jam yaitu 80 responden (64,0%) dan durasi kerja dengan kategori > 8 Jam

yaitu 45 responden (36,0%).

### 6) Beban kerja

Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Kerja Pada Pekerja Pembuat Batu Bata Di Kecamatan Kusambi

Positif	Positif	Positif	Positif
1	Ringan	51	40,8
2	Berat	74	59,2
Total		125	100

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa beban kerja ringan yaitu 51 responden (40,8%) dan beban kerja berat yaitu 74 responden (59,2%).

### 7) Hubungan Usia Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP)

Tabel 6 Distribusi Hubungan Usia Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja Home Industry Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Usia	Keluhan LBP				Total		p-value
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
≤ 30 Tahun	15	7,0	10	18,0	25	100	0,000
> 30 Tahun	20	28,0	80	72,0	100	100	
<b>Total</b>	35	35,0	90	90,0	125	100	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa responden yang memiliki usia ≤ 30 Tahun sebanyak 15 responden (7,0%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 10 responden (18,0%) mengalami kejadian LBP berat. Sedangkan yang memiliki usia > 30 tahun sebanyak 20 responden (28,0%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 80 responden (72,0%) mengalami kejadian LBP berat. Berdasarkan analisis *chi-square* didapatkan bahwa nilai ( $P_{-value} = 0,000$ ) sehingga terdapat hubungan antara usia dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada pekerja *home industry* batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026.

### 8) Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Low Back Pain(LBP)

Tabel 7 Distribusi Hubungan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja Home Industry Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Jenis kelamin	Kejadian LBP				Total		P-Value
	Ringan		Berat		N	%	
	n	%	n	%			
Laki-laki	10	7,3	16	18,7	26	100	0,276
perempuan	25	27,7	74	71,3	99	100	
<b>Total</b>	35	35,0	90	90,0	125	100	

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa responden laki-laki sebanyak 10

responden (7,3%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 16 responden (18,7%) mengalami kejadian LBP berat. Sedangkan responden Perempuan sebanyak 25 responden (27,7%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 74 responden (71,3%) mengalami kejadian LBP berat.

Berdasarkan analisis *chi-square* didapatkan bahwa nilai ( $P$ -value =0,276) sehingga tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada pekerja *home industry* batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026.

### 9) Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP)

Tabel 8 Distribusi Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Pekerja *Home Industry* Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Posisi kerja	Kejadian LBP				Total		p-value
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Resiko rendah	32	14,3	19	36,7	51	100	0,000
Resiko tinggi	3	20,7	71	53,3	74	100	
Total	35	35,0	90	90,0	125	100	

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa responden yang memiliki posisi kerja Tidak Beresiko sebanyak 32 responden (14,3%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 3 responden (20,7%) mengalami kejadian LBP berat. Sedangkan yang memiliki posisi kerja Beresiko sebanyak 19 responden (36,7%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 71 responden (53,3%) mengalami kejadian LBP berat. Berdasarkan analisis *chi-square* didapatkan bahwa nilai ( $P$ -value =0,000) sehingga terdapat hubungan antara posisi kerja dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada pekerja *home industry* batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026.

### 10) Hubungan Durasi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP)

Tabel 9 Distribusi Hubungan Durasi Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Pekerja *Home Industry* Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Durasi kerja	Kejadian LBP				Total		p-value
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
≤ 8 Jam	24	22,4	56	57,6	80	100	0,648
> 8 Jam	11	12,6	34	32,4	45	100	
Total	35	35,0	90	90,0	125	100	

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa responden yang memiliki durasi kerja ≤ 8 jam sebanyak 24 responden (22,4%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak

11 responden (12,6%) mengalami kejadian LBP berat. Sedangkan yang memiliki durasi kerja > 8 jam sebanyak 56 responden (57,6%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 34 responden (32,4%) mengalami kejadian LBP berat.

Berdasarkan analisis *chi-square* didapatkan bahwa nilai ( $P\text{-value} = 0,648$ ) sehingga tidak ada hubungan antara durasi kerja dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada pekerja *home industry* batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026.

### 11) Hubungan Beban Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP)

Tabel 10 Distribusi Hubungan Beban Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Pada Pekerja *Home Industry* Batu Bata Di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026

Beban kerja	Kejadian LBP				Total		p-value
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Ringan	21	14,3	30	36,7	51	100	0,012
Berat	14	20,7	60	53,3	74	100	
Total	35	35,0	90	90,0	125	100	

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa responden yang memiliki beban kerja ringan sebanyak 21 responden (14,3%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 14 responden (20,7%) mengalami kejadian LBP berat. Sedangkan yang memiliki beban kerja Berat sebanyak 30 responden (36,7%) mengalami kejadian LBP ringan dan sebanyak 60 responden (53,3%) mengalami kejadian LBP berat. Berdasarkan analisis *chi-square* didapatkan bahwa nilai ( $P\text{-value} = 0,012$ ) sehingga terdapat hubungan antarabeban kerja dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada pekerja *home industry* batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026.

### b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026, dengan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ . Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin bertambah usia pekerja, maka semakin besar risiko mengalami keluhan LBP. Secara fisiologis, peningkatan usia menyebabkan terjadinya proses degeneratif pada sistem muskuloskeletal, seperti berkurangnya elastisitas tulang, penurunan massa dan kekuatan otot, serta berkurangnya cairan pada diskus intervertebralis. Kondisi tersebut mengakibatkan kemampuan tubuh dalam menopang beban kerja menjadi menurun sehingga pekerja lebih rentan mengalami nyeri pada punggung bawah, terutama ketika melakukan aktivitas fisik yang berat dan berulang.

Pada pekerjaan pembuatan batu bata, aktivitas seperti membungkuk saat mengambil dan meletakkan adonan ke cetakan, mengangkat batu bata, serta mempertahankan posisi kerja yang tidak ergonomis dalam waktu lama memberikan tekanan yang besar pada tulang belakang. Tekanan yang terjadi secara terus-menerus dapat mempercepat terjadinya gangguan pada struktur tulang belakang dan jaringan pendukungnya. Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan adanya responden berusia  $\leq 30$  tahun yang mengalami LBP berat. Kondisi ini menunjukkan bahwa usia bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi terjadinya LBP. Faktor lain seperti lama bekerja, durasi kerja harian yang panjang, postur kerja yang tidak ergonomis, serta kebiasaan mengangkat beban berat dapat menyebabkan kelelahan otot punggung dan meningkatkan risiko keluhan LBP bahkan pada usia yang relatif muda.

Hasil penelitian ini didukung oleh teori yang menyatakan bahwa proses degenerasi otot dan tulang mulai terjadi sejak usia 30 tahun dan akan semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Degenerasi tersebut menyebabkan jaringan otot kehilangan elastisitas dan kestabilannya sehingga lebih mudah mengalami cedera dan nyeri. Selain itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al. (2024) pada nelayan yang menemukan adanya hubungan signifikan antara usia dengan keluhan Low Back Pain. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kelompok usia yang lebih tua memiliki risiko lebih tinggi mengalami nyeri punggung bawah karena akumulasi beban kerja fisik selama bertahun-tahun serta penurunan kemampuan tubuh dalam melakukan pemulihan jaringan. Dengan demikian, usia dapat dianggap sebagai faktor penting yang berkontribusi terhadap terjadinya LBP, terutama jika disertai dengan masa kerja yang lama dan kondisi kerja yang tidak ergonomis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026, dengan nilai  $p\text{-value} = 0,276$ . Temuan ini menunjukkan bahwa risiko terjadinya LBP pada pekerja tidak dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin, melainkan lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain yang berkaitan dengan aktivitas dan kondisi kerja. Meskipun secara teoritis perempuan memiliki kekuatan otot yang lebih rendah dibandingkan laki-laki serta dipengaruhi oleh faktor hormonal yang dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, pada penelitian ini baik pekerja laki-laki maupun perempuan memiliki peluang yang relatif sama untuk mengalami keluhan LBP. Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar responden melakukan aktivitas kerja yang hampir serupa, seperti membungkuk, mengangkat, dan memindahkan

batu bata secara berulang, sehingga paparan terhadap faktor risiko ergonomi menjadi lebih dominan dibandingkan faktor biologis jenis kelamin.

Tidak ditemukannya hubungan antara jenis kelamin dengan LBP juga dapat disebabkan oleh adanya faktor lain di luar variabel penelitian, seperti pola istirahat, kebiasaan olahraga, status gizi, masa kerja, durasi kerja, serta perbedaan kemampuan individu dalam beradaptasi terhadap beban kerja fisik. Faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi kondisi otot dan tulang belakang sehingga risiko LBP tidak hanya ditentukan oleh jenis kelamin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lovely et al. (2023) pada tenaga kependidikan Universitas Katolik De La Salle Manado yang menunjukkan tidak adanya pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian LBP myogenic. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Nurjannah dan Situngkir (2022) pada karyawan administrasi PT X serta Bantoro dkk. (2024) pada pekerja PT Apac Inti Corpora, yang menyatakan bahwa jenis kelamin bukan merupakan faktor yang berhubungan secara signifikan dengan keluhan Low Back Pain. Dengan demikian, upaya pencegahan LBP pada pekerja sebaiknya lebih difokuskan pada perbaikan ergonomi kerja dan pengendalian faktor risiko pekerjaan dibandingkan berdasarkan perbedaan jenis kelamin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan kejadian Low Back Pain pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026 dengan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ . Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tidak ergonomis posisi kerja yang dilakukan, maka semakin tinggi risiko pekerja mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Kondisi tersebut dapat terjadi karena sebagian besar responden melakukan aktivitas kerja dengan posisi membungkuk saat mencetak batu bata, jongkok dalam waktu lama ketika bekerja di permukaan yang rendah, duduk tanpa sandaran, serta melakukan gerakan berulang saat menyusun batu bata. Aktivitas tersebut menyebabkan peningkatan tekanan pada otot punggung, ligamen, dan ruas tulang belakang sehingga memicu timbulnya rasa nyeri pada daerah punggung bawah.

Temuan penelitian ini didukung oleh teori yang dikemukakan Tarwaka (2015) yang menyatakan bahwa aktivitas manual handling yang dilakukan dengan cara yang tidak benar, seperti membungkuk berlebihan, bekerja pada permukaan yang tidak rata, dan melakukan pekerjaan secara berulang, dapat menyebabkan pelemahan dinding disc pada tulang belakang. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya penonjolan disc yang dapat menekan saraf di sekitarnya sehingga menimbulkan rasa nyeri. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Maulina et al. (2020) yang menemukan adanya hubungan

signifikan antara postur kerja dengan keluhan Low Back Pain pada nelayan. Kesamaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa postur kerja yang janggal merupakan faktor risiko penting terhadap terjadinya LBP pada berbagai jenis pekerjaan, terutama pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik berulang dan posisi tubuh yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan kejadian Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi, Kabupaten Muna Barat tahun 2026 ( $p$ -value = 0,648). Temuan ini mengindikasikan bahwa lama waktu bekerja bukan merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap munculnya keluhan LBP pada responden penelitian. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh mayoritas pekerja memiliki durasi kerja yang masih berada dalam batas normal, yaitu  $\leq 8$  jam per hari, sehingga paparan terhadap beban kerja fisik masih dapat ditoleransi oleh tubuh. Selain itu, pekerja kemungkinan telah memiliki waktu istirahat yang cukup untuk proses pemulihan otot setelah melakukan aktivitas kerja. Menurut Suma'mur (2010), durasi kerja yang ideal berkisar antara 6–10 jam per hari, sedangkan waktu di luar jam kerja digunakan untuk beristirahat dan memulihkan kondisi fisik. Oleh karena itu, apabila durasi kerja masih dalam batas yang dianjurkan, risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal seperti LBP cenderung lebih rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hardiyati et al. (2022) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi kerja dengan keluhan LBP pada operator alat berat ( $p$ -value = 0,699). Tidak signifikannya hubungan tersebut menunjukkan bahwa kejadian LBP tidak hanya dipengaruhi oleh lamanya waktu bekerja, tetapi juga oleh faktor lain seperti jenis kelamin, tingkat pendidikan, postur kerja, beban kerja fisik, serta kondisi ergonomi saat bekerja. Faktor jenis kelamin dapat memengaruhi kekuatan dan ketahanan otot, di mana laki-laki umumnya memiliki kekuatan otot yang lebih besar dibandingkan perempuan. Selain itu, tingkat pendidikan yang lebih tinggi dapat meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai cara kerja yang aman dan penerapan prinsip ergonomi untuk mencegah gangguan kesehatan akibat kerja. Dengan demikian, meskipun durasi kerja sering dianggap sebagai faktor risiko LBP, pada penelitian ini faktor tersebut tidak terbukti berhubungan secara langsung dengan keluhan LBP, sehingga diperlukan perhatian terhadap faktor-faktor lain yang lebih dominan dalam memengaruhi kesehatan muskuloskeletal pekerja.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai  $p$ -value sebesar 0,012 yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan Low Back Pain (LBP)

pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat tahun 2026. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi beban kerja yang diterima pekerja, maka semakin besar pula risiko terjadinya keluhan nyeri punggung bawah. Aktivitas kerja pembuatan batu bata yang dilakukan secara manual, seperti mengangkat, membawa, dan menyusun batu bata secara berulang dengan durasi kerja yang panjang, menyebabkan otot dan struktur tulang belakang menerima tekanan yang terus-menerus. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan kelelahan otot, gangguan pada jaringan penyangga tulang belakang, serta peningkatan tekanan pada diskus intervertebralis yang pada akhirnya memicu munculnya keluhan LBP. Selain itu, kurangnya penerapan prinsip ergonomi dalam bekerja turut memperburuk kondisi tersebut karena tubuh dipaksa bekerja melebihi kapasitas fisiknya dalam waktu yang lama.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfajri et al. (2022) yang menemukan adanya hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja batu bata di Desa Talang Belido. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pekerja yang mengangkat beban lebih dari 40 kg setiap kali angkat memiliki risiko lebih tinggi mengalami LBP dibandingkan pekerja dengan beban angkat yang lebih ringan. Secara fisiologis, semakin berat beban yang diangkat maka semakin besar gaya tekan yang diterima oleh tulang belakang, terutama pada daerah lumbal. Apabila kondisi ini terjadi secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama, maka dapat menyebabkan kerusakan struktur tulang belakang, termasuk terjadinya hernia nukleus pulposus yang merupakan salah satu penyebab utama nyeri punggung bawah. Oleh karena itu, pengaturan beban kerja, penggunaan alat bantu angkut, serta penerapan teknik kerja yang ergonomis perlu dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya LBP pada pekerja pembuat batu bata.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keluhan Low Back Pain (LBP) pada pekerja pembuat batu bata di Kecamatan Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun 2026 berhubungan dengan faktor usia, posisi kerja, dan beban kerja, sedangkan jenis kelamin dan durasi kerja tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian LBP. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor fisik dan ergonomi kerja memiliki peran penting dalam terjadinya keluhan LBP pada pekerja. Selain itu, seluruh pekerja, baik laki-laki maupun perempuan, perlu menjaga postur kerja yang benar dan menyediakan waktu istirahat yang cukup selama bekerja guna mengurangi kelelahan otot serta mencegah terjadinya keluhan LBP.

#### **DAFTAR REFERENSI**

Aditya, B., & Kasih, T. (2023). Hubungan Usia , Beban Kerja , Posisi Tubuh , Dan Aktivitas

Fisik Terhadap Kejadian *Low Back Pain* Pada Perawat Pelaksana Di RS EMC Sentul Tahun 2023. 3(2).

- Agustin, A. A. (2024). Hubungan Usia dengan Skala Nyeri Pasien *Low Back Pain* (LBP) di Puskesmas Balung. 47(1), 61–68.
- Ali, H., Sastrodiharjo, I., & Saputra, F. (2022). Pengukuran Organizational Citizenship Behavior : Beban Kerja , Budaya Kerja dan Motivasi ( Studi Literature Review ). *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(1), 83–93.
- Aliah, H., Ainun, N., Aliya, W., Amir, A., Salim, M., & Grace, P. (2024). *Jurnal Pepadu*. 5(2), 312–319.
- Anwardi, Harpito, & Ridha, M. R. (2018). Perancangan Alat Bantu untuk Memperbaiki Postur Kerja Karyawan pada Usaha Air Minum Mesjid Nurul Islam dengan Metode *Quick Exposure Checklist* ( QEC ). ( Studi Kasus : Usaha Air Minum Mesjid Nurul Islam ). *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 118–125.
- Damayanti, S. F., Zainuddin, A., & Pratiwi, A. D. (2024). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Low Back Pain* Pada Pekerja Helper PT. Karyamakmur Agung Cemerlan Kota Kendari. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 4(11), 4846–4858. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.13658>
- Devira, S., Muslim, B., Seno, B. A., Darwel, & Nur, E. (2021). Hubungan Durasi Kerja dan Postur Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) Penjahit Nagari Simpang Kapuak Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(2), 138–146.
- Dicky Muhammad Saleh, Sri Wahyuni, M. R. (2025). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Nelayan Manggar Baru. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 116–122.
- Dinkes. (2024). Data 10 Penyakit Tertinggi Sulawesi Tenggara.
- Evany, A. P., Rini, W. N. E., Aswin, B., Noerjoedianto, D., & Muldiasman. (2026). Hubungan Usia, Sikap Kerja, Durasi Kerja dan Masa Kerja dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Pengendara Ojek Online di Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3).
- Fitriani, N. I. M. (2023). Hubungan Durasi Kerja dan Usia Pekerja dengan Perasaan Kelelahan Kerja. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 53–61.
- Guali, P. (2025). Data Penyakit *Low back pain*.
- Gunawan, R., Nur, M., Lubis, F. S., Industri, J. T., Sains, F., Teknologi, D., Karya, T., & Kerja, P. (2025). Analisis Pengukuran Beban Kerja Fisik Terhadap Operator Mesin Bordir Menggunakan Metode *Nordic Body Map* ( Nbm ) Dan Metode Rapid Entire Body. 7, 62–70.
- 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*, 8(2), 14–22.
- Hardiyati, S., Anggraini, M. T., & Fuad, W. (2022). Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Nyeri *Muskuloskeletal* ( Analisis pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Karangsono Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak ) Fakultas Kedokteran , Universitas Muhammadiyah Semarang. 17(September), 1–6.
- Hatta, M., Syam, I., & Boly, N. B. (2023). Gambaran Pengetahuan dan Sikap Nelayan Dengan Kejadian *Low Back Pain* di Kabupaten Kepulauan Aru. *Jurnal Mitra Sehat*, 13(2), 477–483.
- Hilmi, T., & Tanjung, N. U. (2025). Hubungan Antara Postur Kerja dan Durasi Kerja Dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) Pada Tenaga Kesehatan di Puskesmas X. *Indonesian Journal of Health Science*, 5(5), 1109–1118.
- Illahi, M. A. A., Pratiwi, A. D., & H., S. N. (2024). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) Pada Pekerja Di Pltu Nii Tanasa Kendari No Title. *Malahayati Health Student Journal*, 4, 637–649.
- Kementerian. (2018). Laporan Risdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*

(p. hal 156).

- Langkai, F. L., Ratag, B. T., & Joseph, W. B. S. (2025). Hubungan Antara Masa Kerja dan Beban Kerja Dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Pekerja Kopra di Desa Kumelembuai Satu Kecamatan Kumelembuai Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(3), 11004–11014.
- Lovely, E., Situmeang, C., Saputra, B. A., Rouilly, C., & Sinaga, A. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Karyawan Universitas. 2(1), 33–39.
- Markova, V., Markov, M., Petrova, Z., & Filkova, S. (2024). *Assessing the Impact of Prolonged Sitting and Poor Posture*.
- Maulidia, S., Fithria, Sakti, R. E., & Kohali, O. (2025). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) Pada Pekerja Pemecah Batu Gunung Di Desa Wawatu Kecamatan Moramo Utara. *Journal of Health Science Leksia*, 3(2).
- Maulina, D., Dewi, F. S., & Lestari, S. P. (2020). Hubungan Postur Kerja Janggal Saat Menjaring Ikan Terhadap Keluhan *Low Back Pain* Pada Perkumpulan Pelayan. *Engineering And Technology International Journal*, 2(3), 169–174.
- Nadifatuzzahroh, N., Prasasti Mutiadesi, W., & Ketut Tirka Nandaka, I. (2024). Hubungan Usia dan Masa Kerja terhadap *Low Back Pain* pada Nelayan Kampung Tengah Desa Banyusangka, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 56–62.
- Nadila, A., Royhan, A., Zen, I., & Zulhamidah, Y. (2023). Hubungan Jenis Kelamin, Usia, Durasi Duduk dan Posisi duduk pada Pembelajaran Luring dengan Keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada Guru SMP di Kabupaten Bogor *The Relationship of Gender, Age, Sitting Duration and Sitting Posture in Offline Learning with Lower B. Junior Medical Journal*, 2(4), 525–530.
- Ningrum, P., Farisni, T. N., Nursia, L. E., Fahlevi, M. I., & Saputra, F. F. (2025). *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Low Back Pain pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Sawit*. 7(2), 20–31.
- Nurchayani, A. D., Ekawati, E., & Jayanti, S. (2024). Hubungan Usia, Masa Kerja, Waktu Kerja, Sikap Kerja Dan Aktivitas Pekerjaan Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Pada Petani Padi Desa Semen. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 180–188. <https://doi.org/10.14710/jkm.v12i2.40614>
- Nurfajri, T., Subakir, & Hapis, A. A. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Batu Bata Di Desa Talang Belido Tahun 2021. 2(12), 3933–3938.
- Ones, M., Sahdan, M., & Tira, D. S. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) pada Penenun di Desa Letneo Selatan Kecamatan Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 72–80. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i1.2958>
- Parinduri, A. I., Widyarningsih, F., Ginting, R., & Octavariny, R. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Low Back Pain* pada Pekerja Pembuat Batu Bata ( *cross sectional study* ). 6(2), 156–161.
- Pertiwi, W. E., Annissa, A., Lenardi, R., & Rahayu, S. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Petani Sawah. *Jurnal Semesta Sehat*, 2(1). Puskesmas Guali (2025). Data Penyakit *Low back pain*
- Poluan, A. L., Sem, J., Tuda, B., & Pinontoan, O. R. (2025). Faktor Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya *Low Back Pain Myogenic* pada Tenaga Kependidikan di Universitas Katolik De La Salle Manado. 4(2), 338–350. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v4i2.4442>
- Purwanto, N. H., Aini, L. N., & Purwanto, F. (2024a). Menurunkan Intensitas Nyeri Pada Penderita Low Back Pain Melalui Terapi *William Flexion Exercise*. *Jurnal Bhakti Civitas Akademika*, VII, 59–72.
- Purwanto, N. H., Aini, L. N., & Purwanto, F. (2024b). Menurunkan Intensitas Nyeri Pada

- Penderita *Low Back Pain* Melalui Terapi *William Flexion Exercise*. *Jurnal Bhakti Civitas Akademika*, *Vii*, 59–72.
- Putra, R. A., Nasution, M. A., Suriadi, & Agus. (2021). GOVERNANCE : Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan. *Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal Dan Pembangunan*, *8*(September), 39–47.
- Putri, M. P., Industri, J. T., Teknik, F., Malikussaleh, U., Indonesia, A., Pulo, B., Satu, M., & Utara, A. (2021). Pengukuran beban kerja dengan metode *full time equivalent* dan penentuan jumlah tenaga kerja efektif menggunakan *workload analysis*. *04*(01).
- Pemerintah Kecamatan Kusambi. (2026). Profil Kecamatan Kusambi.
- Rahayu, S., Daningrum, D., Wifdah, S. G., & Pratiwi, W. E. (2024a). Hubungan Usia, Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Nelayan. *Faletahan Health Journal*, *11*(03), 310–316. <https://doi.org/10.33746/fhj.v11i03.760>
- Rahayu, S., Daningrum, D., Wifdah, S. G., & Pratiwi, W. E. (2024b). Hubungan Usia, Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain* pada Nelayan. *Faletahan Health Journal*, *11*(03), 310–316. <https://doi.org/10.33746/fhj.v11i03.760>
- Rahmawati, A. (2021a). *Open Acces. Jurnal Medika Utama*, *03*(01), 1601–1607.
- Rahmawati, A. (2021b). *Risk factor of low back pain. JMH*, *3*(1), 402–406.
- Rasyidah, & Dayani, H. (2019). *REAL in Nursing Journal ( RNJ )*. *REAL in Nursing Journal (RNJ)*, *2*(2).
- Sanhaji, & Cusmari. (2023). *PERAWAT DI RUMAH SAKIT HAJI JAKARTA The Relationship Between Workload and the Incidence of Low Back Pain in Nurses at The Jakarta Hajj Hospital Sanhaji , Cusmari*.
- Sirfia Kaulani Bungaalsa, Dalfian, Widodo, S., & Setiawati, O. R. (2023). Hubungan Tradisi Budaya dan Agama Terhadap Penentuan Jenis Kelamin Anak Pada Keluarga di Wilayah KUA Rajabasa dan Kedaton. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *10*(9), 2763–2771.
- Sudiono, Gowi, A., Puspita, N., Indrawati, E., Rosmaitaliza, & Anisa, N. (2025). Hubungan usia, lama kerja, dan postur kerja terhadap kejadian *low back pain* pada perawat rawat inap. *Holistik Jurnal Kesehatan*, *19*(2), 342–348. <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i2.851>
- Syalsabila, S., Silitonga, B., & Utami, T. N. (2021). Hubungan Usia Dan Lama Kerja Dengan Keluhan Nyeri. *5*.
- Taher, M., & Taharuddin. (2024). Pengaruh Beban Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Haji Maming Alma Batulicin. *Jurnal Bisnis Dan Pembangunan*, *13*(01), 63–75.
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>.
- Tarwaka. (2011). Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasidi Tempat Kerja.
- Tarwaka. (2015). Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja.
- Tiogana, V., & Hartono, N. (n.d.). Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X *Worker Posture Analysis Using REBA and RULA at PT X*. 9–25.
- Tonda, W., 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).
- Tunny, H., Rochmaedah, S., Soamole, I., & Lombonaung, E. (2023). Analisis Durasi Jam Kerja dengan *Low Back Pain* pada Nelayan di Dusun Mamokeng Negeri Tulehu Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Edu Dharma Journal: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *7*(2), 105. <https://doi.org/10.52031/edj.v7i2.596>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003. (2003). *4*, 147–173.
- William W. K. ZUNG, M. . (1983). *A Self-rating pain and distress scale*.

- Yuliani, E. N. S., Tirtayasa, K., Adiatmika, I. P. G., Iridiastadi, H., & Adiputra, N. (2021). Studi Literatur : Pengukuran Beban Kerja. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri, XV*(2), 194–205.
- Zaenab, Ahmad, H., & Nurwalasriani. (2021). *2 2 . 3 3 . 04*(01), 72–82.