

**ISSN (ONLINE) 2598-9936**



**INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES**  
PUBLISHED BY  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

## Table Of Contents

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| <b>Journal Cover</b> .....                  | 1 |
| <b>Author[s] Statement</b> .....            | 3 |
| <b>Editorial Team</b> .....                 | 4 |
| <b>Article information</b> .....            | 5 |
| Check this article update (crossmark) ..... | 5 |
| Check this article impact .....             | 5 |
| Cite this article.....                      | 5 |
| <b>Title page</b> .....                     | 6 |
| Article Title .....                         | 6 |
| Author information .....                    | 6 |
| Abstract .....                              | 6 |
| <b>Article content</b> .....                | 7 |

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

# Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 4 (2026): October

DOI: 10.21070/ijins.v27i4.2229

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

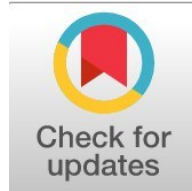
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

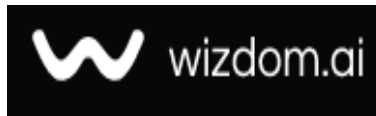
How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

# Multifactorial Ergonomic Assessment Identifies Posture as the Dominant MSD Determinant: Penilaian Ergonomi Multifaktorial Mengidentifikasi Postur Tubuh sebagai Faktor Penentu Utama Gangguan Muskuloskeletal (MSD)

Raditya Ayuningtyas, radityaayuningtyas@gmail.com (\*)

*Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia*

Zufra Inayah, zufra@umg.ac.id

*Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia*

(\*) Corresponding author

## Abstract

**General Background:** Musculoskeletal disorders (MSDs) are among the most prevalent work-related health problems affecting workers in the informal sector worldwide. **Specific Background:** Tailors are particularly vulnerable to MSDs because prolonged static postures, repetitive movements, and extended working hours substantially increase musculoskeletal strain. **Research Gap:** However, evidence identifying the dominant determinants of MSDs complaints among informal-sector tailors, particularly in developing-country settings, remains limited. **Objective:** This study aimed to identify the dominant factors associated with MSDs complaints among informal-sector tailors in Gresik Regency, Indonesia. **Methods:** A quantitative cross-sectional study was conducted involving 78 tailors using a total sampling approach. MSDs complaints were assessed using the Nordic Body Map (NBM), working posture was evaluated using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA), while temperature and lighting conditions were measured using a thermometer and a lux meter. Data were analyzed using Chi-square tests followed by multiple logistic regression. **Results:** Sex ( $p = 0.022$ ), working duration ( $p = 0.001$ ), and working posture ( $p < 0.001$ ) were significantly associated with MSDs complaints. Multivariable analysis demonstrated that prolonged working duration (OR = 6.491; 95% CI: 1.658–25.410) and poor working posture (OR = 16.941; 95% CI: 4.476–64.123) were significant predictors, with working posture emerging as the strongest determinant of MSDs complaints. **Novelty:** This study provides evidence on the relative contribution of individual, occupational, and environmental factors in explaining MSDs complaints, highlighting working posture as the primary determinant among informal-sector tailors. **Implications:** These findings support the implementation of ergonomic interventions and working-hour management strategies to reduce the risk of MSDs among informal-sector tailors.

### Highlight:

- Working posture identified as the dominant MSD risk factor.
- Working more than 8 hours increased MSD complaints.
- Ergonomic improvements are recommended for informal-sector tailors.

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders, Tailor, Informal Workers, Working Posture, Ergonomics

Published date: 2026-08-07



## Pendahuluan

Akselerasi inovasi teknologi dalam rantai pasok global telah mendorong perubahan tren busana dan meningkatkan kebutuhan masyarakat terhadap jasa penjahit sektor usaha informal untuk memodifikasi maupun memperbaiki pakaian, sehingga usaha menjahit memiliki prospek ekonomi yang baik. Dibalik prospek tersebut, profesi menjahit menuntut ketelitian dan konsentrasi tinggi dalam durasi kerja yang panjang serta melibatkan gerakan repetitif, postur kerja statis, dan penggunaan peralatan yang kurang ergonomis [1]. Secara biomekanis, aktivitas menjahit mengharuskan kedua tangan dan kaki bekerja secara terus-menerus disertai posisi leher yang menunduk dalam waktu lama, sehingga meningkatkan tekanan mekanis pada sistem muskuloskeletal. Kondisi tersebut menyebabkan penjahit rentan mengalami Musculoskeletal Disorders (MSDs), terutama pada bahu, leher, jari, pergelangan tangan, punggung, pinggang, dan ekstremitas bawah [2], [3]. Gangguan MSDs sendiri merujuk pada kelainan yang memengaruhi komponen sistem muskuloskeletal manusia, termasuk tulang, sendi, tendon, otot, ligamen, serta jaringan penyokong lain yang berfungsi menjaga stabilitas dan integritas tubuh. Manifestasi klinis yang dirasakan oleh penderita umumnya meliputi sensasi nyeri kronis, kekakuan sendi, hingga pembengkakan jaringan lokal. Jika tidak diintervensi, kondisi ini tidak hanya menurunkan kapasitas fisik pekerja, tetapi juga secara progresif mendegradasi produktivitas serta kualitas hidup mereka [4].

MSDs ialah salah satu problematika kesehatan kerja yang prevalensinya masih tinggi di berbagai negara. Pada analisis terkini berdasarkan data Global Burden of Disease (GBD) tahun 2019, dilaporkan sekitar 1,71 miliar penduduk dunia mengalami gangguan muskuloskeletal, yang meliputi nyeri punggung bawah, nyeri leher, osteoarthritis, arthritis reumatoid, patah tulang, berbagai jenis cedera, serta amputasi [5]. Secara global, prevalensi MSDs bervariasi menurut kelompok usia dan jenis gangguannya. Diperkirakan sekitar 20%–35% populasi dunia hidup dengan kondisi MSDs yang disertai nyeri, sehingga menjadi salah satu penyebab utama penurunan fungsi fisik dan kualitas hidup [6]. Kondisi ini juga menjadi salah satu penyumbang utama kecacatan di dunia karena berdampak pada penurunan kapasitas kerja, produktivitas, serta kualitas hidup pekerja. Pada sektor industri, sekitar 2,5% pekerja mengalami nyeri punggung setiap tahunnya, dan sekitar 15% dari kasus tersebut terjadi pada pekerja yang berprofesi sebagai penjahit [7].

Tingginya kejadian MSDs pada penjahit juga telah dilaporkan dalam beberapa penelitian di Indonesia. Penelitian Majuntina et al menyatakan bahwa sebanyak 63,3% penjahit di pasar Tondano mengalami MSDs dengan frekuensi sedang [7]. Selain itu, hasil penelitian Nasution menyatakan bahwa 62,5% penjahit di kelurahan Martubung, kecamatan Medan Labuhan mengalami keluhan MSDs yang tinggi [8]. Thakkar et al juga menemukan adanya risiko ergonomi yang tinggi pada sebagian besar penjahit selama bekerja sehingga menyebabkan meningkatnya keluhan MSDs, terutama pada leher, punggung bawah, bahu, dan pergelangan tangan [9].

Risiko terjadinya MSDs dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi faktor pekerjaan, karakteristik individu, dan faktor lingkungan. Faktor pekerjaan meliputi beban kerja, postur kerja, frekuensi gerakan, gerakan berulang, durasi kerja, serta stres mekanik. Karakteristik individu mencakup usia, jenis kelamin, antropometri, status kesehatan, status gizi, masa kerja, kebiasaan merokok, dan tingkat kebugaran jasmani. Sementara itu, faktor lingkungan meliputi kondisi suhu, getaran, tekanan, dan pencahayaan di tempat kerja yang dapat meningkatkan risiko terjadinya MSDs [10], [11].

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa faktor pekerjaan, karakteristik individu, dan lingkungan kerja berkontribusi terhadap terjadinya keluhan MSDs. Inayah et al. pada penelitiannya, menunjukkan bahwa usia dan masa kerja merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan MSDs [12]. Selain itu, Wardini dan Inayah melaporkan bahwa postur kerja dan durasi kerja memiliki hubungan yang bermakna dengan keluhan MSDs [13]. Hasil serupa juga diperoleh oleh Ridhila dan Darnoto, yang menemukan bahwa postur kerja secara signifikan berpengaruh terhadap keluhan MSDs pada penjahit di Kecamatan Nguter [14].

Pada penjahit sektor usaha informal, risiko MSDs menjadi lebih kompleks karena karakteristik pekerjaannya yang umumnya dilakukan di lingkungan kerja dengan fasilitas ergonomi yang terbatas. Sebagian besar pekerja merupakan perempuan dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah, sehingga cenderung mengabaikan gejala awal MSDs demi mempertahankan produktivitas dan pendapatan [15]. Mayoritas aktivitas menjahit dilakukan di rumah atau tempat kerja yang belum memenuhi standar ergonomi, seperti pencahayaan yang kurang memadai, sirkulasi udara yang buruk, serta tata ruang yang sempit sehingga mengharuskan pekerja berada pada postur kerja yang tidak ergonomis selama proses bekerja [4].

Berbagai kondisi lingkungan kerja yang belum memenuhi standar ergonomi tersebut berkontribusi terhadap timbulnya keluhan MSDs. Penelitian di Tangerang Selatan menunjukkan bahwa 80% penjahit sektor usaha informal bekerja di ruangan tanpa ventilasi yang memadai, sehingga berpotensi meningkatkan kelelahan otot dan stres termal [10]. Temuan tersebut diperjelas dalam penelitian Syafira et al. yang melaporkan bahwa pekerja yang terpapar suhu lingkungan berisiko ( $>28^{\circ}\text{C}$ ) memiliki proporsi keluhan muskuloskeletal sedang hingga berat yang lebih tinggi dibandingkan pekerja pada suhu ideal, sehingga disimpulkan bahwa suhu lingkungan kerja berperan signifikan terhadap terjadinya keluhan muskuloskeletal [16]. Selain itu, penelitian Antariksa dan Has membuktikan bahwa sikap duduk dan lamanya duduk berkontribusi terhadap terjadinya low back pain, yang semakin menguatkan bahwa faktor ergonomi dan durasi paparan kerja merupakan determinan penting dalam terjadinya gangguan muskuloskeletal [17].

Keluhan MSDs yang tidak mendapatkan penanganan secara tepat dapat menimbulkan berbagai dampak jangka panjang, seperti nyeri kronis, penurunan kapasitas fungsional, kecacatan, meningkatnya kebutuhan perawatan medis, serta kerugian finansial akibat menurunnya produktivitas kerja [8]. Meskipun berbagai studi telah mengungkapkan prevalensi dan faktor risiko MSDs pada Penjahit, penelitian yang menelaah faktor dominan yang mempengaruhi masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor dominan yang berpengaruh terhadap keluhan MSDs pada penjahit sektor usaha

informal di kabupaten Gresik.

## Metode

Rancangan penelitian yang digunakan ialah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional dan metode kuantitatif dengan tujuan mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi keluhan MSDs pada penjahit sektor usaha informal di Kabupaten Gresik. Penelitian dilakukan tanpa memberikan intervensi terhadap responden, melainkan melalui pengamatan dan pengukuran terhadap variabel penelitian. Populasi penelitian terdiri atas 78 penjahit sektor usaha informal di Kabupaten Gresik dengan teknik total sampling, sehingga seluruh populasi dilibatkan sebagai sampel.

Instrumen penelitian ini yaitu lembar kuisioner yang berisi tabel pengukuran Rapid Upper Limb Assessment (RULA) dan lembar Nordic Body Map (NBM), lux meter, termometer, kamera, meteran pita, dan timbangan berat badan. Keluhan MSDs diukur menggunakan kuesioner NBM dan dikategorikan menjadi keluhan sedang dan tinggi. Penilaian postur kerja dilakukan menggunakan metode RULA yang selanjutnya diklasifikasikan menjadi risiko sedang dan risiko tinggi. Suhu lingkungan kerja diukur menggunakan termometer dan dikategorikan menjadi  $\leq 28^{\circ}\text{C}$  dan  $> 28^{\circ}\text{C}$  sesuai standar ketentuan suhu kerja aman di lingkungan kerja yang dikeluarkan oleh International Labour Organization (ILO) [18]. Intensitas pencahayaan diukur menggunakan lux meter dan dikategorikan menjadi sesuai ( $\geq 500$  lux) dan tidak sesuai ( $< 500$  lux) berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) pencahayaan untuk pekerjaan menjahit sesuai [19].

Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan keluhan MSDs. Variabel dengan nilai  $p < 0,25$  selanjutnya dianalisis menggunakan regresi logistik berganda dengan tujuan mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh terhadap keluhan MSDs [20].

## Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil

#### 1. Karakteristik Penjahit

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Penjahit Sektor Usaha Informal di Kabupaten Gresik

| Karakteristik                  | n  | %    |
|--------------------------------|----|------|
| <b>Keluhan MSDs</b>            |    |      |
| Tinggi                         | 41 | 52,6 |
| Sedang                         | 37 | 47,4 |
| <b>Usia (Tahun)</b>            |    |      |
| $\geq 35$ tahun                | 60 | 76,9 |
| $< 35$ tahun                   | 18 | 23,1 |
| <b>Jenis kelamin</b>           |    |      |
| Perempuan                      | 55 | 70,5 |
| Laki-laki                      | 23 | 29,5 |
| <b>Indeks Masa Tubuh (IMT)</b> |    |      |
| Tidak Normal                   | 48 | 61,5 |
| Normal                         | 30 | 38,5 |
| <b>Masa Kerja</b>              |    |      |
| $< 5$ tahun                    | 36 | 46,2 |
| $\geq 5$ tahun                 | 42 | 53,8 |
| <b>Durasi Kerja</b>            |    |      |
| $> 8$ jam                      | 42 | 53,8 |
| $\leq 8$ jam                   | 36 | 46,2 |
| <b>Postur Kerja</b>            |    |      |
| Resiko Tinggi                  | 43 | 55,1 |
| Resiko Sedang                  | 35 | 44,9 |
| <b>Suhu</b>                    |    |      |
| $> 28^{\circ}\text{C}$         | 39 | 50,0 |
| $\leq 28^{\circ}\text{C}$      | 39 | 50,0 |



## Pencahayaan

|                          |    |      |
|--------------------------|----|------|
| Tidak Sesuai (< 500 lux) | 42 | 53,8 |
| Sesuai (≥ 500 lux)       | 36 | 46,2 |

Berdasarkan distribusi karakteristik yang disajikan pada Tabel 1, sebagian besar penjahit mengalami keluhan MSDs kategori tinggi, yaitu sejumlah 41 orang (52,6%), sedangkan 37 orang (47,4%) mengalami keluhan MSDs kategori sedang. Berdasarkan karakteristik individu, mayoritas penjahit berusia ≥35 tahun sebanyak 60 orang (76,9%), berjenis kelamin perempuan sebanyak 55 orang (70,5%), serta memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak normal sebanyak 48 orang (61,5%). Berdasarkan masa kerja, sebagian besar penjahit memiliki pengalaman bekerja selama ≥5 tahun, yaitu sebanyak 42 orang (53,8%), sedangkan 36 penjahit (46,2%) memiliki pengalaman bekerja <5 tahun.

Ditinjau dari karakteristik pekerjaan, mayoritas penjahit memiliki postur kerja dengan risiko tinggi berdasarkan penilaian Rapid Upper Limb Assessment (RULA), yaitu sebanyak 43 orang (55,1%). Selain itu, sebagian besar penjahit bekerja dengan durasi >8 jam per hari sebanyak 42 orang (53,8%), sedangkan 36 penjahit (46,2%) bekerja ≤8 jam per hari.

Berdasarkan karakteristik lingkungan kerja, jumlah penjahit yang bekerja pada suhu >28°C dan ≤28°C memiliki proporsi yang sama, yaitu masing-masing sejumlah 39 orang (50,0%). Pada aspek pencahayaan, sebagian besar penjahit bekerja pada kondisi pencahayaan di bawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang dipersyaratkan untuk kegiatan menjahit (<500 lux), yaitu sebanyak 42 penjahit (53,8%), sedangkan 36 penjahit (46,2%) bekerja pada kondisi pencahayaan yang memenuhi NAB (≥500 lux).

## 2. Analisis Bivariat

**Tabel 2.** Hubungan antara Faktor-Faktor dengan Keluhan Muskuloskeletal

| Variabel                        | Keluhan MSDs |    |        |    | p-value      | 95%CI                   |
|---------------------------------|--------------|----|--------|----|--------------|-------------------------|
|                                 | Tinggi       |    | Sedang |    |              |                         |
|                                 | n            | %  | n      | %  |              |                         |
| <b>Usia (Tahun)</b>             |              |    |        |    |              |                         |
| ≥35 tahun                       | 35           | 58 | 25     | 42 | <b>0,111</b> | 2,800 (0,926 - 8,464)   |
| <35 tahun                       | 6            | 33 | 12     | 67 |              |                         |
| <b>Jenis Kelamin</b>            |              |    |        |    |              |                         |
| Perempuan                       | 34           | 62 | 21     | 38 | <b>0,022</b> | 3.701 (1.306 - 10.486)  |
| Laki-laki                       | 7            | 30 | 16     | 70 |              |                         |
| <b>Indeks Massa Tubuh (IMT)</b> |              |    |        |    |              |                         |
| Tidak Normal                    | 28           | 58 | 20     | 42 | 0,290        | 1,831 (0,728 - 4,605)   |
| Normal                          | 13           | 43 | 17     | 57 |              |                         |
| <b>Masa Kerja</b>               |              |    |        |    |              |                         |
| < 5 tahun                       | 19           | 53 | 17     | 47 | 1            | 1.016 (0,417 - 2,478)   |
| ≥ 5 tahun                       | 22           | 52 | 20     | 48 |              |                         |
| <b>Durasi Kerja</b>             |              |    |        |    |              |                         |
| > 8 jjam                        | 30           | 71 | 12     | 29 | <b>0,001</b> | 5,682 (2,143 - 15,067)  |
| ≤ 8 jam                         | 11           | 31 | 25     | 69 |              |                         |
| <b>Postur Kerja</b>             |              |    |        |    |              |                         |
| Resiko Tinggi                   | 35           | 81 | 8      | 19 | <b>0,000</b> | 21,146 (6,581 - 67,950) |
| Resiko Sedang                   | 6            | 17 | 29     | 83 |              |                         |
| <b>Suhu</b>                     |              |    |        |    |              |                         |
| > 28°C                          | 23           | 59 | 16     | 41 | 0,364        | 1,677 (0,684 - 4,110)   |
| ≤ 28°C                          | 18           | 46 | 21     | 54 |              |                         |
| <b>Pencahayaayan</b>            |              |    |        |    |              |                         |
| Tidak Sesuai (< 500 lux)        | 22           | 52 | 20     | 48 | 1            | 0,984 (0,404 - 2,400)   |
| Sesuai (≥ 500 lux)              | 29           | 57 | 22     | 43 |              |                         |

Variabel dengan nilai signifikansi (p-value) <0,25 pada hasil uji Chi-Square dipilih sebagai kandidat dalam analisis multivariat. Penggunaan batas signifikansi (p-value) <0,25 bertujuan agar variabel yang berpotensi berhubungan dengan variabel dependen tidak tereliminasi terlalu dini pada tahap analisis awal. Selanjutnya, seluruh variabel kandidat dianalisis secara simultan dengan regresi logistik berganda untuk menentukan faktor yang paling dominan memengaruhi keluhan MSDs [20].

Hasil uji Chi-Square pada Tabel 2 memperoleh hasil bahwa dari delapan variabel independen yang diteliti, terdapat empat variabel yang memenuhi kriteria untuk diikutsertakan dalam analisis multivariat ( $p$ -value  $< 0,25$ ), yaitu usia, jenis kelamin, durasi kerja, dan postur kerja. Proporsi keluhan MSDs kategori tinggi lebih banyak ditemukan pada penjahit yang berusia  $\geq 35$  tahun, yaitu sebesar 58%, dibandingkan penjahit yang berusia  $< 35$  tahun sebesar 33%. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara usia dan keluhan MSDs tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,111$ ). Meskipun demikian, variabel usia tetap dimasukkan ke dalam analisis multivariat karena memenuhi kriteria seleksi variabel dengan nilai signifikansi ( $p$ -value)  $< 0,25$ .

Penjahit berjenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami keluhan MSDs kategori tinggi (62%) dibandingkan penjahit laki-laki (30%), dengan nilai  $p = 0,022$  dan OR sebesar 3,701 (95% CI: 1,306–10,486). Selain itu, penjahit yang bekerja selama  $> 8$  jam per hari lebih banyak mengalami keluhan MSDs kategori tinggi (71%) dibandingkan penjahit yang bekerja selama  $\leq 8$  jam per hari (31%), dengan nilai  $p = 0,001$  dan OR sebesar 5,682 (95% CI: 2,143–15,067). Hasil analisis juga mengidentifikasi bahwa postur kerja berhubungan secara signifikan dengan keluhan MSDs. Penjahit dengan postur kerja berisiko tinggi lebih banyak mengalami keluhan MSDs kategori tinggi, yaitu sebesar 81%, dibandingkan penjahit dengan postur kerja berisiko sedang sebesar 17%. Hubungan tersebut signifikan secara statistik ( $p < 0,001$ ) dengan nilai OR sebesar 21,146 (95% CI: 6,581–67,950). Sementara itu, variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) ( $p = 0,290$ ), masa kerja ( $p = 1,000$ ), suhu lingkungan kerja ( $p = 0,364$ ), dan pencahayaan ( $p = 1,000$ ) tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik dengan keluhan MSDs ( $p > 0,05$ ).

### 3. Analisis Multivariat

**Tabel 3.** Hubungan antara Faktor-Faktor Berpengaruh dengan Keluhan Muskuloskeletal

| Variabel      | <i>P</i> -value   | OR Value (95%CI)      |
|---------------|-------------------|-----------------------|
| Usia          | 0,749             | 0,767 (0,151–3,892)   |
| Jenis Kelamin | 0,064             | 4,167 (0,918–18,914)  |
| Durasi Kerja  | <b>0,007</b>      | 6,491 (1,658–25,410)  |
| Postur Kerja  | <b>&lt; 0,001</b> | 16,941 (4,476–64,123) |

Dari empat variabel yang diuji dengan regresi logistik berganda sebagaimana disajikan pada Tabel 3, diperoleh dua variabel yang terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap keluhan MSDs, yaitu durasi kerja dan postur kerja. Variabel durasi kerja memiliki nilai  $p = 0,007$  dengan OR sebesar 6,491 (95% CI: 1,658–25,410), yang menunjukkan bahwa penjahit dengan durasi kerja  $> 8$  jam per hari memiliki peluang 6,491 kali lebih besar mengalami keluhan MSDs dibandingkan penjahit dengan durasi kerja  $\leq 8$  jam per hari. Sementara itu, postur kerja memiliki nilai  $p < 0,001$  dengan OR sebesar 16,941 (95% CI: 4,476–64,123), sehingga penjahit dengan postur kerja berisiko tinggi berpeluang 16,941 kali lebih besar memiliki keluhan MSDs dibandingkan penjahit dengan postur kerja berisiko sedang. Adapun variabel usia ( $p = 0,749$ ) dan jenis kelamin ( $p = 0,064$ ) belum berpengaruh secara signifikan terhadap keluhan MSDs. Berdasarkan nilai OR terbesar, postur kerja ialah faktor dominan yang berpengaruh terhadap keluhan MSDs pada penjahit sektor usaha informal di Kabupaten Gresik..

## B. Pembahasan

### 1. Durasi Kerja

Melalui hasil analisis regresi logistik berganda, diperoleh bahwa durasi kerja berperan signifikan terhadap terjadinya keluhan MSDs. Berdasarkan hasil analisis, penjahit yang mengalami keluhan MSDs kategori tinggi lebih banyak ditemukan pada penjahit yang bekerja lebih dari 8 jam per hari, yaitu sebanyak 30 penjahit (71,4%), sedangkan pada penjahit yang bekerja  $\leq 8$  jam per hari sejumlah 11 penjahit (30,6%) dengan nilai OR sebesar 6,491 (95% CI: 1,658–25,410). Penjahit yang bekerja  $> 8$  jam per hari berpeluang sekitar 6,5 kali lebih besar mengalami keluhan MSDs dibandingkan penjahit yang bekerja  $\leq 8$  jam per hari, yang mengindikasikan bahwa semakin lama durasi kerja yang dijalani penjahit setiap hari, risiko terjadinya keluhan pada sistem muskuloskeletal juga akan semakin tinggi. Hal ini selaras dengan penelitian Ahmad et al. yang melaporkan adanya hubungan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara durasi kerja yang lebih lama ( $> 8$  jam/hari) dan meningkatnya keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs), terutama pada area bahu, siku, dan punggung atas [21].

Durasi kerja yang panjang pada penjahit umumnya dipengaruhi oleh tingginya permintaan jasa jahit pada periode tertentu, sehingga penjahit berupaya menyelesaikan pesanan dengan menambah jam kerja setiap harinya. Secara teoritis, durasi kerja yang panjang menyebabkan sendi dan otot menerima beban statis serta gerakan berulang secara terus-menerus, sehingga meningkatkan kelelahan pada otot dan risiko terjadinya MSDs. Paparan yang berlangsung dalam waktu lama dapat mengurangi kesempatan otot untuk beristirahat dan melakukan pemulihan, sehingga memicu akumulasi kelelahan pada sistem muskuloskeletal. Kondisi tersebut menyebabkan otot, tendon, dan sendi bekerja melebihi kapasitas optimalnya, yang pada akhirnya meningkatkan kemungkinan timbulnya keluhan MSDs, terutama pada bagian tubuh yang digunakan secara berulang selama aktivitas menjahit [22].

### 2. Postur Kerja

Hasil analisis regresi logistik berganda menunjukkan bahwa postur kerja berperan signifikan terhadap terjadinya keluhan MSDs serta menjadi faktor dominan yang memengaruhi terjadinya keluhan MSDs pada penjahit sektor usaha informal dengan nilai OR sebesar 16,941 (95% CI: 4,476–64,123). Hal ini menunjukkan bahwa penjahit dengan postur kerja pada

kategori risiko tinggi berpeluang hampir 17 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan penjahit dengan postur kerja berisiko sedang. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Panggeleng et al. yang didapatkan adanya pengaruh signifikan dari postur kerja terhadap keluhan MSDs. Posisi duduk yang statis dalam waktu lama, disertai fleksi leher, bahu, dan punggung yang berulang selama proses menjahit, menyebabkan peningkatan beban mekanis pada sistem muskuloskeletal sehingga memicu kelelahan otot dan timbulnya keluhan MSDs [23]. Postur kerja yang tidak ergonomis pada penjahit dapat disebabkan oleh penempatan perangkat kerja yang kurang mendukung posisi tubuh yang benar serta kebiasaan bekerja yang dipertahankan dalam jangka waktu lama.

Penjahit yang bekerja dengan postur kerja ergonomis berpeluang lebih rendah mengalami keluhan MSDs. Posisi kerja yang baik membantu menjaga keselarasan tubuh, mengurangi beban berlebih pada otot dan sendi, serta meminimalkan ketegangan akibat mempertahankan postur statis dalam durasi yang panjang. Sebaliknya, penjahit yang berpostur kerja tidak ergonomis cenderung meningkatkan beban biomekanik pada sistem muskuloskeletal sehingga memperbesar risiko munculnya keluhan MSDs. Sebagai upaya pencegahan, perlu dilakukan perbaikan aspek ergonomi melalui penyesuaian fasilitas kerja, pengaturan posisi kerja yang benar, serta evaluasi secara berkala terhadap postur kerja penjahit untuk menurunkan risiko gangguan muskuloskeletal [24].

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada 78 penjahit sektor usaha informal di Kabupaten Gresik, dapat disimpulkan bahwa mayoritas penjahit memiliki keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada kategori tinggi. Melalui analisis regresi logistik berganda, diperoleh bahwa durasi kerja dan postur kerja berpengaruh signifikan terhadap keluhan MSDs, dengan postur kerja sebagai faktor dominan (OR=16,941; 95% CI: 4,476–64,123). Penjahit dengan postur kerja berisiko tinggi berpeluang sekitar 17 kali lebih besar mengalami keluhan MSDs dibandingkan penjahit dengan postur kerja berisiko sedang. Temuan ini menunjukkan pentingnya penerapan prinsip ergonomi kerja melalui perbaikan postur kerja, pengaturan durasi kerja, pemberian waktu istirahat yang memadai, serta edukasi mengenai peregangan otot sebagai upaya pencegahan MSDs pada penjahit sektor usaha informal. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji faktor risiko lain yang belum diteliti, seperti frekuensi gerakan berulang, beban kerja, dan aktivitas peregangan, serta menggunakan desain longitudinal untuk memperoleh hubungan kausal yang lebih kuat.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas segala masukan, arahan, dan pendampingan selama proses penyusunan penelitian ini, kepada BAPPEDA Kabupaten Gresik atas izin pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh penjahit sektor usaha informal di Kabupaten Gresik atas kesediaannya menjadi responden. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian di bidang keselamatan dan kesehatan kerja serta menjadi referensi bagi penjahit sektor usaha informal maupun instansi terkait dalam merancang upaya pencegahan MSDs melalui penerapan ergonomi di lingkungan kerja.

## References

1. S. Ajhara, C. Novianus, and H. Muzakir, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Bagian Sewing di PT. X pada Tahun 2022," *J. Fisioter. dan Kesehat. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–13, 2022, doi: 10.59946/jfki.2022.121.
2. S. A. Jamro, M. A. Sheikh, H. I. Rajput, M. J. B. Chughtai, Amanullah, and A. A. Jamroo, "Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Tailors," *Int. J. Pharm. Sci. Heal.*, vol. 2, no. 8, pp. 18–25, 2018, doi: 10.26808/rs.ph.i8v2.02.
3. N. M. Dewantari, N. A. Putri, A. D. Hamdani, and F. N. Ismaya, "Evaluasi Ergonomi Pekerja Penjahit di UMKM Vermak Levis Cilegon dengan Metode RULA dan QEC," *JOSEAM*, vol. 4, no. 1, pp. 62–70, 2025, doi: 10.62870/joseam.v4i1.32566.
4. Riris and S. M. Nasri, "Faktor Risiko Ergonomi pada Perawat: Tinjauan Sistematis terhadap Prevalensi Gangguan Muskuloskeletal," *Hum. Care J.*, vol. 9, no. 2, pp. 262–272, 2024, doi: 10.32883/hcj.v9i2.2959.
5. WHO, "Musculoskeletal Conditions," World Health Organization. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
6. N. Octaviani, F. P. S. Indah, and A. F. Ilmi, "Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PMI Kota Tangerang Selatan," *J. Midwifery Care*, vol. 2, no. 2, pp. 133–141, 2022, doi: 10.34305/jmc.v2i2.481.
7. K. Majuntina, A. Paturusi, and N. S. Bawiling, "Hubungan Antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Penjahit di Pasar Tondano Tahun 2020," *Phys. J. Ilmu Kesehat. Olahraga*, vol. 2, no. 1, pp. 175–180, 2021, doi: 10.53682/pj.v2i1.1203.
8. A. I. N. Nasution, "Analisis Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Penjahit Rumahan di Kelurahan Martubung Kecamatan Medan Labuhan," Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2021. [Online]. Available: <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/15084>
9. K. Thakkar, I. Kakajiwal, D. Rokad, J. Baldaniya, and J. Tandel, "Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders and its Correlation with Ergonomic Risk Assessment among Tailors: A Cross-sectional Study," *Int. J. Multidiscip. Res.*, vol. 4, no. 6, pp. 1–7, 2022, doi: 10.36948/ijfmr.2022.v04i06.1216.
10. B. Aprianto, A. F. Hidayatulloh, F. N. Zuchri, I. Seviana, and R. Amalia, "Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja: A Systematic Review," *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 2, no. 2, pp. 16–25, 2021, doi: 10.31004/jkt.v2i2.1767.
11. S. Watiningsih, Triyanta, and N. Ani, "Hubungan Pencapaian dan Postur Kerja serta Iklim Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Bagian Helper di PT. Semarang Autocomp Manufacturing Indonesia (SAMI) Semarang," *J. Ilmu Kesehat. Masy. Berk.*, vol. 6, no. 1, pp. 56–68, 2024, doi: 10.32585/jikemb.v4i1.1899.

12. Z. Inayah, Y. K. Wardini, I. D. Yanti, V. R. Ummah, and R. Afiah, "Analisis Faktor Risiko terhadap Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Bengkel di Kecamatan Kebomas Gresik," *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 13, no. 4, pp. 298–302, 2024, doi: 10.33221/jikm.v13i04.3407.
13. Y. K. Wardini and Z. Inayah, "Hubungan Postur Kerja dan Durasi Kerja dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengemudi Bus Transjati," *J. Mutiara Kesehat. Masy.*, vol. 10, no. 1, pp. 55–63, 2025, doi: 10.51544/jmkkm.v10i1.6055.
14. I. Ridhila and S. Darnoto, "Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Penjahit Rumahan (Industri Rumah Tangga)," *Holistik J. Kesehat.*, vol. 17, no. 8, pp. 729–740, 2023, doi: 10.33024/hjk.v17i8.12555.
15. G. S. Prabarukmi and N. Widajati, "The Correlation of Ergonomic Risk Factor with Musculoskeletal Complaints in Batik Workers," *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 9, no. 3, pp. 279–288, 2020, doi: 10.20473/ijosh.v9i3.2020.269-278.
16. N. D. Syafira, D. Ningrum, and T. Sutrisno, "Hubungan Suhu pada Lingkungan Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Karyawan Laundry di Bandung," *J. Kesehat. dan Keselam. Kerja Univ. Halu Oleo*, vol. 6, no. 4, pp. 2723–519, 2026, doi: 10.37887/jk3uho.v6i4.167.
17. R. Antariksa and D. F. S. Has, "Hubungan Sikap Duduk dan Lama Duduk dengan Kejadian Low Back Pain pada Karyawan CV. Tunas Muda Tuban," *J. Public Health Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.30587/jphsr.v4i1.5634.
18. ILO, *Heat at Work: Implications for Safety and Health: A Global Review of the Science, Policy and Practice*. Geneva, Switzerland: International Labour Organization, 2024.
19. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja," Jakarta, Indonesia, 2018. [Online]. Available: <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permenaker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>
20. N. Aini and Z. Inayah, *Biostatistika dan Aplikasi Program*. Malang, Indonesia: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2019.
21. S. Ahmad, S. Aamir, F. Gul, E. Wahid, M. Sanan Khan, and A. Khan, "Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Tailors in Saddar, Peshawar: A Cross-Sectional Study," *JMHRS*, vol. 2, no. 2, pp. 1–5, 2025, doi: 10.67108/jmh104.
22. R. P. Simorangkir, S. D. Siregar, and E. E. Sibagaring, "Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuatan Ulos," *JUMANTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 16–24, 2021, doi: 10.30829/jumantik.v6i1.7615.
23. A. M. F. Panggeleng, R. Maharja, N. P. Army, and A. Sultan, "Studi Faktor Ergonomi yang Berpengaruh terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Penjahit di Wilayah Pesisir," *Proc. Natl. Conf. Sinesia*, vol. 1, no. 2, pp. 761–770, 2025, doi: 10.69836/ncrcs-sinesia.v1i2.95.
24. M. Y. Mf and Z. Ikhwan, "Risiko Ergonomi, Karakteristik Penjahit, dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Penjahit di Tanjungpinang Kota," *JTMIT*, vol. 3, no. 3, pp. 324–333, 2024, doi: 10.55826/jtmit.v3i3.479.