

## HUBUNGAN ANTARA MASA KERJA DAN DURASI KERJA DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDS) PADA PENGRAJIN TENUN.

**Ni Putu Diah Puspita Kusuma Adnyani, Henry Pebrunto, Muhammad Ashhabul Kahfi Mathar, Dany Karmila**

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar, Medan, Indonesia

Email: niputudiahpuspitakusumaadnyani@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) or musculoskeletal disorders are disorders characterized by injuries to muscles, tendons, ligaments, nerves, cartilage, bones, or blood vessels in the hands, feet, neck, and back. The World Health Organization (WHO) estimates that the prevalence of MSDs is nearly 60% of all occupational diseases. Most musculoskeletal disorders develop over time. Weaving work is work done by sitting continuously. The study aimed to determine the relationship between a work period and work duration with complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) among weaving craftsmen in the tourism area of Dusun Sade, Lombok Tengah. Observational analytic quantitative research with cross-sectional research design. The sampling technique uses total sampling. The research was conducted in Sade Hamlet, Lombok Tengah. The research sample is 76 respondents. The data obtained were analyzed using the Chi-square test. Respondents who had worked > 5 years (long) totaled 74 people (93,4%) who suffered from MSD complaints and the results of the analysis using Chi-square obtained a p-value of 0.00 (p-value <0.05). Respondents who had working duration > 8 hours/day (long) who suffered from MSDs were 68 people (88,2%), the results of the analysis using Chi-square obtained a p-value of 0.00 (p-value <0.05). There is a significant relationship between work duration and MSD complaints and there is a significant relationship between work duration and MSD complaints among weaving craftsmen in Sade Hamlet, Central Lombok Tengah.*

**Keywords:** Musculoskeletal Disorders (MSDs), Tunure of works, Duration of work.

### **PENDAHULUAN**

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal merupakan gangguan yang ditandai dengan terjadinya cedera pada otot, tendon, ligament, saraf, kartilago, tulang, atau pembuluh darah pada tangan, kaki, leher dan punggung. MSDs merupakan gangguan yang banyak mengancam pekerja di dunia. (Yosineba et al, 2020). Pengerahan gaya statis yang lama dapat menyebabkan gangguan tungkai atas yaitu gangguan pada jari, tangan, pergelangan tangan, lengan, siku, bahu, leher. Apabila seorang pekerja mengalami keluhan MSDs secara terus menerus dan tidak ditangani dengan serius tentu akan memberikan dampak bagi kesehatan pekerja yaitu berupa penyakit dan kecacatan kronis kerja (Krismayani dan Muliawan, 2021).*

*World Health Organization (WHO) memperkirakan prevalensi gangguan MSDs mencapai hampir 60% dari semua penyakit akibat kerja (Raraswati et al. 2020). Berdasarkan data Labour Force Survey (LFS) pada tahun 2017 Musculoskeletal Disorders (MSDs) berada pada urutan kedua dalam 3 tahun terakhir dari semua kasus kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan prevalensi sebesar 469.000 kasus (34,54%) (Novitha & Kresna, 2021). Hasil studi ilmiah tersistematis Global Burden of Disease (GBD) menyatakan bahwa MSDs menjadi salah satu penyebab utama dari hilangnya waktu hidup karena suatu disabilitas (Years Lived with Disability) khususnya di negara Indonesia. Pernyataan bahwa keluhan MSDs paling banyak*

diderita oleh tenaga kerja di Indonesia, juga didukung oleh hasil survei yang dilakukan terhadap 482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia (Laksana & Srisantyorini, 2020). *U.S Beureau of Labour Statistics* menyatakan bahwa gangguan muskuloskeletal akibat kerja paling sering terjadi pada bagian punggung (*U.S Bureau of Labor Statistics, 2018*).

Di Indonesia, data statistik MSDs belum tersedia secara detail. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018, cedera yang mengakibatkan terganggunya kegiatan sehari-hari di Indonesia sebesar 9,2%, dan 9,1% diantaranya terjadi di tempat kerja. Prevalensi penyakit sendi pada penduduk umur diatas 15 tahun di Indonesia sebesar 7,3%, dan prevalensi menurut jenis pekerjaannya yaitu petani atau buruh tani 9,90%, tidak kerja 9,10%, PNS, TNI, Polri, BUMN dan BUMD 7,50%, nelayan 7,40%, lainnya 7,30%, wiraswasta 7,30%, buruh, supir, pembantu rumah tangga 6,10%, pegawai swasta 3,50%, sekolah 1,10% (Sholeha, 2022). Salah satu provinsi di Indonesia yaitu NTB mempunyai persentase MSDs yang terdiagnosis oleh dokter sebesar 5,30%. Pekerjaan nelayan memiliki persentase tertinggi yaitu 7,46%, Wiraswasta 5,06%, dan Lainnya 4,74% (Riskesdas, 2018). Berdasarkan data prevalensi gangguan MSDs secara global, nasional dan wilayah NTB yang cukup tinggi, serta memiliki dampak yang luas bagi pekerja, maka diperlukan penanganan dan pencegahan sehingga tidak mengganggu produktivitas pekerja.

Kebanyakan gangguan muskuloskeletal berkembang dari waktu ke waktu. Gangguan ini dapat menjadi akut atau kronis dan dapat juga diakibatkan oleh cedera yang diderita akibat kecelakaan kerja. Selain itu, gangguan ini dapat berkembang dari ringan sampai gangguan berat. MSDs jarang mengancam kehidupan, tetapi dapat merusak kualitas hidup dari sebagian besar orang dewasa. Gangguan muskuloskeletal berhubungan dengan pola kerja dengan posisi tubuh tetap atau dibatasi, pengulangan gerakan terus-menerus, kekuatan terkonsentrasi pada bagian-bagian

kecil tubuh seperti tangan atau pergelangan tangan, pekerjaan yang tidak memungkinkan pemulihan yang cukup. (Health and Safety Executive, 2019).

Terdapat beberapa faktor risiko yang diduga berkaitan dengan keluhan MSDs pada pekerja. Faktor risiko tersebut antara lain faktor individu, pekerjaan dan lingkungan (Maulana *et al*, 2021). Faktor individu yang berkaitan dengan MSDs adalah usia, jenis kelamin, IMT, kebiasaan olahraga dan kekuatan fisik. Faktor pekerjaan yang berkaitan dengan MSDs adalah beban kerja, masa kerja, dan durasi kerja. Sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan MSDs adalah suhu, kelembaban dan getaran (Azis, 2018). Faktor yang paling berpengaruh terhadap MSDs adalah lama kerja, semakin panjang waktu kerja yang dihabiskan seseorang maka akan semakin besar pula kemungkinan hal-hal yang tidak diinginkan (Isi *et al*, 2020). Masa kerja dapat mempengaruhi terjadinya keluhan MSDs karena semakin lama seseorang bekerja dalam suatu bidang tertentu maka semakin lama juga seseorang tersebut dalam postur kerja tertentu (Yosineba *et al*. 2020). Durasi kerja merupakan periode selama melakukan aktivitas berulang secara terus-menerus (Azzahra *et al*, 2022). Durasi kerja yang tidak ideal dapat meningkatkan kejadian *musculoskeletal disorders* karena semakin lama seseorang terpapar risiko maka semakin besar kemungkinan munculnya keluhan MSDs (Hayuni *et al*, 2021).

Salah satu pekerjaan yang memiliki risiko mengalami *musculoskeletal disorder* yaitu pekerjaan menenun. Pekerjaan menenun merupakan pekerjaan yang dilakukan dengan duduk secara terus-menerus. Proses kerja yang dilakukan secara manual dan terus menerus (Krismayani dan Muliawan, 2021). Gerakan yang terus menerus dilakukan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan adanya tegangan yang berlebihan pada otot, penurunan sirkulasi sendi, serta kompresi pada saraf dan pembuluh darah (Yosineba *et al*. 2020). Penelitian pada pekerja tenun ulos yang dilakukan Butar-butur (2018) di Kecamatan

Siantar Selatan Kota Pematangsiantar bahwa dari 30 orang responden, ditemukan 16 orang (53,3%) 4 memiliki keluhan sakit MSDs, sedangkan 14 orang (46,7%) tidak mengalami keluhan MSDs. Pekerja yang memiliki keluhan sakit paling banyak terletak dibagian tubuh pinggang yaitu sebanyak 26 orang (86,7%) dan pekerja yang tidak mengalami keluhan sakit pada bagian tubuhnya sebanyak 4 orang (13,3%) (ButarButar, 2018). Penelitian yang dilakukan Adriansyah *et.al* (2019) pada pekerja tenun Lipa' Sa'be Mandar di Desa Karama, dari 42 responden ditemukan penenun yang mengalami keluhan MSDs ringan sebanyak 11 orang (26,2%), mengalami keluhan MSDs sedang sebanyak 21 orang (50%), dan yang mengalami keluhan MSDs berat sebanyak 10 orang (23,8%) (Adriansyah, Mallapiang, & Ibrahim, 2019).

Nusa tenggara barat merupakan salah satu provinsi di indonesia yang menawarkan berbagai macam keindahan pariwisata, baik untuk wisatawan asing maupun lokal. Nusa tenggara barat memiliki 10 kabupaten yakni Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Lombok Utara, Sumbawa, Dompu, Bima, Sumbawa Barat, Kota Mataram, dan Kota Bima. Kain tenun serta songket khas Lombok menjadi salah satu keindahan pariwisata yang cukup terkenal dikalangan wisatawan jika berkunjung ke NTB khususnya Lombok. Sade merupakan salah satu dusun di desa Rembitan, Pujut, Lombok Tengah yang menjadi tempat wisata sekaligus tempat memproduksi kain tenun serta songket. Dusun ini dikenal sebagai dusun yang mempertahankan adat suku Sasak. Suku Sasak Sade sudah terkenal di kalangan wisatawan yang datang ke Lombok. Kegiatan menenun di Dusun Sade merupakan tradisi nenek moyang yang diwarisi secara turun temurun (Ahyat dan Sahar, 2022). Pembuatan kain tenun di Sade ini masih menggunakan alat tenun bukan mesin (ATBM) yang lebih banyak menggunakan tenaga manusia untuk mengoperasikannya. Alat tenun bukan mesin dioperasikan secara manual dengan kaki dan tangan. Studi pendahuluan yang

dilakukan di Dusun Sade dengan melakukan wawancara terhadap sepuluh pekerja tenun, ditemukan bahwa dari sepuluh pekerja delapan pekerja mengalami keluhan musculoskeletal disorder. Bagian tubuh yang merasakan sakit yaitu pada bagian punggung dan tangan.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada survei pendahuluan, pekerja tenun melakukan pekerjaan dengan posisi tubuh membungkuk tanpa menggunakan kursi dan melakukan gerakan tangan dan kaki berulang-ulang dalam waktu yang cukup lama. Bekerja dengan kondisi tersebut dapat menimbulkan gangguan pada sistem skeletal. Selain itu, faktor individu seperti umur, masa kerja dan kesegaran jasmani pekerja diduga juga berhubungan dengan terjadinya keluhan MSDs. Hal ini karena dengan bertambahnya umur menyebabkan berkurangnya kekuatan otot dan meningkatkan tingkat keluhan. Risiko keluhan otot dapat meningkat apabila pekerja memiliki masa kerja yang lama dan bekerja dengan kesegaran tubuh rendah (Tarwaka, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai masa kerja dan durasi kerja yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorder pada pengrajin tenun di Dusun Sade, Lombok Tengah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* merupakan jenis penelitian yang menekankan waktu pengukuran atau observasi Penelitian ini merupakan jenis penelitian survei analitik dengan model *cross sectional* yang bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel penyebab dengan variabel akibat. Populasi dari penelitian ini ialah seluruh pekerja tenun yang berjumlah 76 orang. Sampel dipilih menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah total responden yang bersedia mengikuti penelitian ini sebanyak 76 orang.

Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah variabel bebas yaitu Pada penelitian ini variabel bebas yaitu masa kerja

dan durasi kerja pada pengrajin tenun Dusun Sade dan variabel terikat yaitu keluhan MSDs pada pengrajin tenun Dusun Sade. Data diperoleh melalui pengambilan data primer yaitu hasil pengisian kuesioner untuk mengetahui keluhan MSDs berdasarkan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*). Penelitian ini dilakukan di Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah dengan jumlah responden 76 orang.

Setelah data penelitian didapatkan, maka

data mentah (*raw data*) diolah melalui tahapan *editing, coding, processing* dan *cleaning* (Duarsa *et al.*, 2021). Lalu data tersebut dimasukkan kedalam program statistika SPSS untuk melanjutkan proses analisis data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

**Tabel 1 : Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

| Usia       | Frekuensi  |                |
|------------|------------|----------------|
|            | Jumlah (n) | Persentase (%) |
| < 35 Tahun | 27         | 76,7           |
| ≥ 35 Tahun | 49         | 23,3           |

(Sumber: Data Primer 2023)

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 10 dijelaskan dari 76 responden yang terlibat dalam penelitian ini didapatkan

bahwa karakteristik responden berdasarkan usia terdiri atas 27 responden dengan rentang usia < 35 Tahun (35,5%), 49 responden berusia ≥ 35 Tahun (64,5%).

**Tabel 2 : Analisis Univariat Berdasarkan Masa Kerja**

| Masa Kerja       | Frekuensi  |                |
|------------------|------------|----------------|
|                  | Jumlah (n) | Persentase (%) |
| ≤ 5 Tahun (baru) | 2          | 46,7           |
| > 5 Tahun (lama) | 74         | 53,3           |
| Masa Kerja       | Frekuensi  | 100,0          |

(Sumber: Data Primer 2023)

Berdasarkan data yang diperoleh, pada tabel 11 dijelaskan dari 76 responden didapatkan data masa kerja yaitu sebanyak 2

orang (2,6%) tergolong kedalam masa kerja baru dan sebanyak 74 orang (97,4%) termasuk kedalam masa kerja lama.

**Tabel 3: Analisis Univariat Berdasarkan Durasi Kerja**

| Durasi Kerja      | Frekuensi  |                |
|-------------------|------------|----------------|
|                   | Jumlah (n) | Persentase (%) |
| < 8 Jam (Singkat) | 8          | 56,7           |
| ≥ 8 Jam (Panjang) | 68         | 43,3           |
| Durasi Kerja      | Frekuensi  | 100,0          |

**Tabel 4 : Analisis Univariat Berdasarkan Keluhan MSDs**

| Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) | Frekuensi  |                |
|------------------------------------------|------------|----------------|
|                                          | Jumlah (n) | Persentase (%) |

|                       |    |      |
|-----------------------|----|------|
| <b>Tidak Ada MSDs</b> | 5  | 6,6  |
| <b>Ada MSDs</b>       | 71 | 93,4 |

(Sumber: Data Primer 2023)

Berdasarkan data yang diperoleh, pada tabel 12 dijelaskan dari 76 responden didapatkan data durasi kerja yaitu sebanyak 8 orang (10,5%) tergolong kedalam durasi kerja singkat dan 68 orang (89,5%) tergolong kedalam durasi kerja panjang.

Berdasarkan data yang diperoleh, pada tabel 13 dijelaskan dari 76 responden didapatkan data penderita MSDs yaitu sebanyak 71 orang (93,4%) dan tidak mengalami MSDs dan sebanyak 5 orang (6,6%).

**Tabel 5 : Hubungan antara Masa Kerja dengan MSDs**

| Faktor yang berhubungan dengan Masa Kerja dengan MSDs |                                  |      |           |     |                 |      |         |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|------|-----------|-----|-----------------|------|---------|
| Masa Kerja                                            | Musculoskeletal Disorders (MSDs) |      |           |     | Total Frekuensi |      | P-Value |
|                                                       | Ada                              |      | Tidak Ada |     |                 |      |         |
|                                                       | N                                | %    | n         | %   | n               | %    |         |
| ≤ 5 tahun                                             | 0                                | 0    | 2         | 2,6 | 2               | 2,6  | 0,00    |
| > 5 tahun                                             | 71                               | 93,4 | 3         | 3,9 | 74              | 97,4 |         |
| <b>Total</b>                                          | 71                               | 93,4 | 5         | 6,6 | 76              | 100  |         |

(Sumber: Data Primer 2023)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 14 dari 76 responden didapatkan hasil yaitu responden yang memiliki masa kerja baru (< 5 tahun) tidak ada yang menderita keluhan MSDs, sebaliknya responden dengan masa kerja baru dan tidak menderita keluhan MSDs sebanyak 2 responden (2,6%). Responden yang memiliki masa kerja lama sejumlah 71 (93,4%) orang menderita keluhan MSDs, sedangkan responden dengan masa kerja lama dan tidak ada keluhan MSDs sebanyak 3 responden (3,9%).

Dari hasil analisis dengan menggunakan *Chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,00 (*p-value* < 0,05) yang artinya  $H_0$  ditolak, maka hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada pengrajin tenun di daerah pariwisata Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah.

**Tabel 6 : Hubungan antara Durasi Kerja dengan MSDs**

| Tabel 6 : Hubungan antara Durasi Kerja dengan MSDs Musculoskeletal Disorders |        |      |           |      |           |      |         |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------|------|-----------|------|---------|
| Durasi Kerja                                                                 | (MSDs) |      |           |      | Total     |      | P-Value |
|                                                                              | Ada    |      | Tidak Ada |      | Frekuensi |      |         |
|                                                                              | n      | %    | n         | %    | n         | %    |         |
| < 8 jam/hari                                                                 | 4      | 5,25 | 4         | 5,25 | 8         | 10,5 | 0.00    |
| ≥ 8 jam/hari                                                                 | 67     | 88,2 | 1         | 1,3  | 68        | 89,5 |         |
| <b>Total</b>                                                                 | 71     | 93,4 | 5         | 6,6  | 76        | 100  |         |

(Sumber: Data Primer 2023)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 15 dari 76 responden didapatkan hasil yaitu responden yang memiliki durasi kerja singkat (< 8 Jam) ada sebanyak 4 responden (5,25%) yang menderita keluhan MSDs, sedangkan responden dengan durasi kerja

singkat dan tidak menderita keluhan MSDs sebanyak 4 responden (5,25%). Responden yang memiliki durasi kerja panjang sejumlah 67 (88,2%) orang menderita keluhan MSDs, sedangkan responden dengan durasi kerja

panjang dan tidak ada keluhan MSDs sebanyak 1 responden (1,3%) .

Dari hasil analisis dengan menggunakan *Chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,00 (*p-value* < 0,05) yang artinya  $H_0$  ditolak, maka hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada pengrajin tenun di daerah pariwisata Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara masa kerja dan durasi kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada pengrajin tenun di daerah pariwisata Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah disimpulkan bahwa pada penelitian ini mayoritas karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yakni perempuan (100%) dengan usia > 36 Tahun yakni sebanyak (64,5%). Pada penelitian ini didapatkan masa kerja penderita *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada pengrajin tenun Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah sebanyak 74 responden memiliki masa kerja > 5 tahun ( 97,4%) dari jumlah total responden sebanyak 76 responden. Pada penelitian ini didapatkan durasi kerja penderita *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada pengrajin tenun Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah sebanyak 68 responden memiliki durasi kerja > 8 jam/hari ( 89,5%) dari jumlah total responden sebanyak 76 responden. Pada penelitian ini didapatkan keluhan *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) dirasakan pada pengrajin tenun Dusun Sade Kabupaten Lombok Tengah sebanyak 71 responden ( 93,4%) dari jumlah total responden sebanyak 76 responden. Masa kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ( $p < 0.05$ ). Durasi kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs dengan nilai signifikansi 0.000 ( $p < 0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

Adriansyah, M., Mallapiang, F., & Ibrahim, H., 2019. *Faktor Yang Berhubungan*

*Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders ( MSDs ) pada Penenun Lipa ' Sa ' be Mandar di Desa Karama Kecamatan Tinambung Kabupaten Polewali Mandar*. Volume 5 (Nomor 2, Tahun 2019). p-ISSN : 2443-1141 e-ISSN : [2541-5301](https://doi.org/10.2541-5301).

Ahyat, M., Sahar., 2022. *Pengembangan Usaha Pegrajin Tenun di Desa Rembitan Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah*. Jurnal Abdimas Darma Bakti Volume 1 (Nomor 1, Tahun 2022). [https://doi: 10.36312/sasambo.v1i1.119](https://doi.org/10.36312/sasambo.v1i1.119).

Aini, D. N., 2017. *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Buruh Angkut Jagung (Studi pada Usaha Demak Tahun 2017)*. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.78-87>.

Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., & Zuchri, F. N., 2021. *Faktor Risiko Penyebab Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja : A Systematic Review*. Jurnal Kesehatan Tambusai. Volume 2 (Nomor 2, Tahun 2021). [https://doi:10.31004/JKT.V2I2.1767](https://doi.org/10.31004/JKT.V2I2.1767).

Azis A.H., 2018. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Otot Skeletal (Musculoskeletal Disorders) Pada Pekerja Bongkar Muat di Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar Tahun 2018*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hassanudin Makassar.

Azzahra., Bahri S., Puji L. K. R., 2022. *Hubungan Sikap Kerja, Masa Kerja dan Durasi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Manual Handling di Gudang X Tanggerang Selatan*. Volume 1 (Nomor 1, Agustus 2022). ISSN (2830-5582).

Badriyah Z.H., Setyaningsih Y., Ekawati., 2021. *Hubungan Faktor Individu, Durasi Kerja dan Tingkat Risiko Ergonomi Terhadap Kejadian Muskuloskeletal Disorders Pada Penenun Songket Pandai Sikek*. Volume 9 (Nomor 6, November Tahun 2021).

- <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i6.31407>.
- Barley, N. R., Aribowo, B., 2015. *Perancangan Perbaikan Stasiun Kerja Pemasangan Granito Menggunakan Analisis Metode PLIBEL*. (November, 2015). ISSN : 2407 – 1846 e-ISSN : 2460 – 8416.
- Dewi N. F., 2020. *Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map*. P-ISSN 2622-1764 E-ISSN 2622-1152.
- Diningsih., Primiatty. I., 2021. *Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Yang Dimediasi Oleh Stress Kerja Pada Mitra Pengguna Jasa Layanan Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja Medan*.
- Duarsa A. B. S. dkk., 2021. *Buku Ajar Penelitian Kesehatan*. Mataram : Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar.
- Engka A. A., Sumampouw O.J. 2022. *Postur Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Nelayan di Desa Borgo Satu Kecamatan Belang*. Jurnal Fakultas Kesehatan Universitas Sam Ratulangi. Volume 11 (Nomor 4, September Tahun 2022).
- Fauzia A. 2018. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry Sektor Informal di Kecamatan Duren Sawit*. Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Kerja.
- Hayuni A., Rahmawati F., Latifin K. 2021. *Hubungan Posisi Kerja, Durasi Kerja dan Frekuensi Kerja dengan Kejadian Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sriwijaya. <https://doi.org/10.11485970965/JKT.V214.576>.
- Health and Safety Executive. 2019. *Work related musculoskeletal disorder statistics ( WRMSDs ) in Great Britain , 2019*.
- Heryana A., 2020. *Etika Penelitian*. Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul.
- Hidayah, I. 2018. *Peningkatan Kadar Asam Laktat dalam Darah Sesudah Bekerja*. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. Volume 7 (Nomor 2 Tahun 2018).
- Icsal, M., Sabilu, Y., & Pratiwi, A. D. 2016. *Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (msds) pada penjahit wilayah pasar panjang kota kendari tahun 2016*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. <https://dx.doi.org/10.37887/jimkesmas.v1i2.665>.
- Indriyani., Badri P. R. A., Oktariza R. T., Ramadhani R. S. 2022. *Analisis Hubungan Usia, Masa Kerja, dan Pengetahuan terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)*. Volume 13 (Nomor 1, Tahun 2022). <https://dx.doi.org/10.26630/jk.v13i1.2821>.
- Isi H. S., Doke S., Toy S. M. 2020. *Factor Related Muskuloskeletal Disorders (MSDs) on Traditional Fabrie Weavers in Loce Village*. Volume 4 (Nomor 1, Maret 2020). <http://doi.org/10.3390/ijerph172286767>.
- Izzah N. 2021. *Relationship of Risk Factors with Muculoskeletal Disorders (MSDs) Incidence in Trans Tolitoli-Palu Passenger Driver*. <https://doi.org/10.1080/001401398>.
- Krismayani D., Muliawan P. 2021. *Hubungan Faktor Individu dan Faktor Okupasi Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pengrajin Tenun Ikat di Kabupaten Klungkung*. Volume 8 (Nomor 1, April Tahun 2021). <https://dx.doi.org/10.24843/ach.2021.v08.i01.p03>.
- Kusumaningtiar D. A., 2018. *Modul Biostatistik Non Parametrik*. Universitas Esa Unggul.
- Mandaha H., Setyobudi A., Berek N. C. 2022. *Gambaran Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Tenun Motif Sumba Di Desa Rindi Kabupaten Sumba Timur*. Volume 4 (Nomor 1,

- Tahun 2022). Hal 115-121 ISSN 2722-0265 <https://doi.org/10.35508/mkm>.
- Maulana S. A., Jayanti S., Kurniawan B. 2021. *Analisis Faktor Resiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Sektor Pertanian : Literature Review*. Volume 21 (Nomor 1, Februari 2021). <https://doi.org/10.36465/JKBTH.V21I1.688>.
- Maulina N., Syafitri L. 2019. *Hubungan Usia, Lama Bekerja, dan Durasi Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Penjahit Sektor Usaha Informal di Kecamatan Bunda Sakti Kota Lhokseumawe Tahun 2018*. Averrous: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh. <https://doi:10.29103/averrous.v5i2.2080>.
- Mukaroma L.F.(2019). *Analisis Postur Kerja dan Karakteristik Individu dengan kejadian Musculoskeletal Disorder pada Karyawan Sektor Formal di PT.Bumi Suksesindo Pesanggaran Banyuwangi*. Ilmu Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Jember. . ISSN 1979-7621 (Print). ISSN 2620-7761 (Online).
- Muliati. 2018. *Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Penenun di Rumah Bonang Jalan Asahan Pematangsiantar*. Volume 8 (November, Tahun 2018). <http://dx.doi.org/10.33846/2trik8hkn12>.
- Multazam A., Irawan D. S. 2022. *Hubungan Posisi dan Durasi Duduk Saat Belajar Online di Rumah Selama Pandemi Covid-19 denga Kejadian Musculoskeletal Disorder Pada Siswa MAN 2 Kota Malang*. <https://doi.org/10.17977/um057v12i1p62-70>.
- Nasution R. K. 2020. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja Tenun Di Galery Ulos Sianipar*. <http://dx.doi.org/10.34305/jmc.v2i2.48>.
- Negara, I. C., & Prabowo, A. 2018. *Penggunaan Uji Chi-Square untuk Mengetahui Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Umur terhadap Pengetahuan Penasun Mengenai HIV–AIDS di Provinsi DKI Jakarta*. <https://doi.org/10.17509/ftv-upi.v0i0.34565>.
- Noli, F. J., Sumampouw, O. J., & Ratag, B. T. 2021. *Analisis Usia, Masa Kerja Dan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Buruh Pabrik Tahu*. Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine. <http://dx.doi.org/10.33757/jik.v6i1.496>.
- Notoadmodjo, S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Palilingan R. A. 2020. *Hubungan Usia dan Masa Kerja dengan Keluhan Otot Rangka Pekerja Kacang Sangrai di Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa*. Volume 5 (Nomor 2, September 2020). E-ISSN : 2615-773X.
- Putri K. E., Ardi S. Z. 2020. *Hubungan Antara Postur Kerja, Masa Kerja, dan Kebiasaan Merokok Denga Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Tenun Lurik “Kurnia” Krapayak, Wetan, Sewon, Bantul*. <http://eprints.uad.ac.id/id/eprint/17929>.
- Putri R. O., Jayanti S., Kurniawan B. 2021. *Hubungan Postur Kerja dan Durasi Kerja Dengan Keluhan Nyeri Otot Pada Pekerja Pabrik Tahu X di Kota Semarang*. Volume 9 (Nomor 6, November 2021). <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i6.31300>.
- Rahmah S., Herbawani C. K. 2022. *Faktor Risiko Penyebab Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja*. Volume 6, (Nomor 1, April 2022). <http://dx.doi.org/10.31004/prepotif.v6i1.2909>.
- Restuputri, D. P. 2017. *Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja*. Volume 18 (Nomor 1, Februari 2017). <https://doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol18.No1.19-28>.
- Santosa. A., Ariska. D. K. 2018. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Batik Di Kecamatan*

- Sokaraja Banyumas. Volume 16 (Nomor 1, April 2018). <https://doi.org/10.30595/MEDISAINS.V16I1.2559>.
- Sekaaram. V., Ani. L. S. 2017. *Prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Menguwi, Kabupaten Badung Bali*. Intisari Sains Medis. <https://doi.org/10.15562/ism.v8i2.125>.
- Setiati S., Alwi I., Sudoyono A. W., Stiyohadi B., Syam A. F. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Interna Publishing : Jakarta.
- Sherwood, Lauralee. 2018. *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem Ed-9*. Jakarta: EGC.
- Sholeha N., Sunaryo M. 2022. *Gambaran Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja UD. X Tahun 2021*. Volume 10 (Nomor 1, Januari 2022). ISSN: 2715-5617 / e-ISSN: 2356-3346 <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Simorangkir R. P., Siregar S. D., Sibagaring E. E. 2021. *Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuatan Ulos*. Volume 6 (Nomor 1, Februari 2021). <https://doi.org/10.30829/JUMANTIK.V6I1.7615>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta,CV.
- Syfanah H., Zulhayudin M. F. 2022. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Petani di Kelurahan Purwakarta*. Volume 1 (Nomor 1, Maret 2022). <http://dx.doi.org/10.58185/j-mestahat.v2i1.85>.
- Tarwaka., 2014. *Ergonomi Industry Revisi edisi 2*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka., 2015. *Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Tarwaka., 2017. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.
- Tjahayuningtyas A., 2019. *Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Informal*. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. Volume 8 : 1-10 Jan-Apr 2019 Nomor 1. <http://dx.doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>.
- Tortora, GJ, Derrickson,B. 2012. *Principles of Anatomy & Physiology 13th Edition*. United States of America : John Wiley & Sons,Inc.
- U.S Bureau of Labor Statistics. 2018. *Back Injuries Prominent in Work-Related Musculoskeletal Disorder Cases in 2016*.
- Yosineba T. P., Bahar E., Adnindya M.R. 2020. *Resiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang*. Volume 7 (Nomor 1, Februari 2020). Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. <http://dx.doi.org/10.32539/JKK.V7I1.10699>.
- Zulaikhah, S. T. 2018. *Desain Observasional*. Universitas Islam Sultan Agung.