



**HUBUNGAN POSISI KERJA, USIA DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL PADA PERAJIN TOMPO DI DESA PURWOKERTO
KECAMATAN SRENGAT**

*Correlations of Working Position, Age and Work Period to Musculoskeletal Disorders of
Tompo Crafter in Purwokerto Village Srengat Sub-District*

Fransisca Xaveria Hargiani¹, Lorensia Dodin Margareta², Achmad Fariz¹,
Nurul Halimah¹

1. Dosen ITSK RS DR. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang
2. Mahasiswa ITSK RS DR. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang

ABSTRAK

Pendahuluan: Di era modern saat ini tempo sudah jarang sekali digunakan masyarakat namun di desa Purwokerto kecamatan Srengat kabupaten Blitar masih banyak warga baik usia muda maupun tua yang bekerja sebagai perajin tempo dan memproduksi tempo setiap harinya. Selama bertahun-tahun para perajin tempo masih melakukan pekerjaan ini secara manual dengan posisi duduk serta posisi punggung yang sedikit membungkuk serta kepala ke depan sehingga sering menimbulkan keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal adalah kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi normal jaringan lunak sistem muskuloskeletal, termasuk pendukung seperti saraf, tendon, otot dan cakram intervertebralis. **Tujuan:** mengetahui hubungan posisi kerja, usia dan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal. **Metode:** analitik observasional dengan studi cross-sectional. Subjek yang digunakan adalah perajin tempo di desa Purwokerto kecamatan Srengat yang berjumlah 50 orang. **Hasil:** Nilai posisi kerja ($p=0,000$), usia ($p=0,001$) dan masa kerja ($p=0,001$) sehingga menunjukkan korelasi yang signifikan dengan keluhan muskuloskeletal. **Kesimpulan:** ada hubungan antara posisi kerja, usia dan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal.

ABSTRACT

Background : In this modern era, tempo is rarely used by people, but in Purwokerto village, Srengat subdistrict, Blitar district, there are still many residents, both young and old, who work as tempo craftsmen and produce tempo every day. For years, tempo craftsmen have still done this work manually in a sitting position with their backs slightly bent and their heads forward, which often causes musculoskeletal disorders. Musculoskeletal disorders are pathological conditions that affect the normal function of the soft tissues of the musculoskeletal system, including supports such as nerves, tendons, muscles and intervertebral discs. **Objective:** to determine the relationship between work position, age and length of service with musculoskeletal disorders. **Method:** Observational analytical research method with a cross-sectional study. The subjects used were 50 tempo craftsmen in Purwokerto village, Srengat subdistrict. **Results:** The value of work position ($p=0.000$), age ($p=0.001$) and length of service ($p=0.001$) thus shows a significant correlation with musculoskeletal complaints. **Conclusion:** There was relationship between work position, age and length of service with musculoskeletal complaints.

Riwayat artikel

Diajukan: 14 Desember
2023
Diterima: 27 Februari 2024

Penulis Korespondensi:

- Lorensia Dodin
Margareta
- ITSK DR. Soepraoen
Kesdam V/BRW
Malang

e-mail:
lorensiadodinmargareta@g
mail.com

Kata Kunci:

Keluhan musculoskeletal,
masa kerja, perajin tempo,
posisi kerja, usia

PENDAHULUAN

Bambu merupakan salah satu sumber daya alam bagi masyarakat Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber usaha. Bambu menjadi salah satu komoditas yang mempunyai nilai jual cukup tinggi apabila dijadikan sebuah kerajinan tangan. Salah satu kerajinan tangan dari anyaman bambu adalah Tompo. Tompo adalah perabotan rumah tangga yang biasanya digunakan untuk tempat mencuci beras atau menaruh bahan-bahan dapur lainnya.

Pada era saat ini mungkin tompo sudah jarang sekali digunakan namun di Desa Purwokerto Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar masih ada perajin tompo yang setiap hari memproduksi tompo. Para perajin tompo masih melakukan pekerjaan ini secara manual. Selama pembuatan tompo, menganyam merupakan tahapan yang paling penting serta memerlukan waktu yang cukup lama karena dibutuhkan kesabaran dan kecermatan yang tinggi. Perajin tompo melakukan pekerjaan tersebut dengan posisi duduk serta posisi punggung yang sedikit membungkuk serta kepala kedepan. Posisi kerja tersebut tidak ergonomis karena mereka bekerja dalam posisi diam dalam kurun waktu yang cukup lama sehingga dapat menimbulkan gangguan pada sistem muskuloskeletal. Penggunaan kerja otot yang tidak terkontrol dengan aktivitas yang terus menerus, posisi tubuh yang diam dan dalam waktu yang tidak sebentar dapat menimbulkan keluhan pada otot rangka yang dikenal dengan keluhan muskuloskeletal (Soedirman *et al.* 2014).

Gangguan muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) adalah kelainan yang ditandai dengan kerusakan pada otot, tendon, ligamen, saraf, tulang rawan, tulang, atau pembuluh darah pada tangan, kaki, leher, dan punggung. MSDs merupakan penyakit yang mengancam banyak pekerja di seluruh dunia (Yosineba *et al.*, 2020). WHO menyatakan bahwa keterlibatan berbagai faktor resiko dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal dan memperburuk gejala tersebut. Faktor penyebab MSD antara lain adalah faktor internal/individu (usia, jenis kelamin, BMI, masa kerja, gaya hidup), faktor pekerjaan (lama kerja, posisi kerja, beban kerja, frekuensi), dan faktor lingkungan (getaran, suhu). Secara umum, risiko terjadinya

gangguan muskuloskeletal terdapat pada semua postur dan area kerja, seperti pekerjaan statis, duduk dalam waktu lama, membungkuk atau berdiri, atau area kerja yang memerlukan kekuatan fisik berlebihan dan beban kerja yang tinggi (Tawaka 2015 dalam Kattang 2018).

World Health Organization (WHO) memberikan perkiraan untuk keluhan MSDs mencakup hampir 60% dari seluruh penyakit akibat kerja (Raraswati *et al.* 2020). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 jumlah keluhan MSDs berdasarkan diagnosis petugas kesehatan sebesar 7,9%. Tiga provinsi dengan prevalensi berdasarkan diagnosis tertinggi adalah Aceh (13,3%), disusul Bengkulu 10,5% dan Bali 8,5% (Kemenkes RI, 2018). Pernyataan bahwa sebagian pekerja di Indonesia menderita keluhan MSDs juga didukung oleh hasil survei terhadap 482 pekerja dari 12 kabupaten/kota di Indonesia (Laksana & Srisantyorini, 2020).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saputro *et al* 2018, posisi kerja perajin batik yang hampir sama dengan perajin tombo menunjukkan bahwa mayoritas perajin batik di Virdes Batik *Collection* mempunyai keluhan muskuloskeletal tingkat rendah 17.3%, tingkat sedang 69.5% dan tingkat tinggi 13%. Keluhan muskuloskeletal usia perajin <30 tahun 26,1% dan usia ≥30 tahun 73,9%. Dengan masa kerja <5 tahun 30,4% dan ≥5 tahun 69,6%.

Berdasarkan studi pendahuluan, peneliti melakukan wawancara terhadap 5 perajin tombo dan didapatkan 60% perajin tombo mengalami keluhan muskuloskeletal. Perajin tombo bekerja dengan posisi duduk statis untuk menganyam bambu sehari rata-rata 4-5 jam.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti akan menganalisis ada tidaknya hubungan posisi kerja, usia dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada perajin tombo di desa Purwokerto Kecamatan Srengat.

METODE

Penelitian ini dilakukan di desa Purwokerto Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar pada bulan November 2023. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain studi *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perajin tombo di desa Purwokerto Kecamatan Srengat Kabupaten Blitar. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang.

Variabel bebas yang digunakan meliputi posisi kerja, usia dan masa kerja terhadap variable terikat yaitu terjadinya keluhan muskuloskeletal.

Data penelitian didapatkan melalui kuisioner dan observasi. Observasi dilakukan untuk mengamati posisi kerja perajin tombo menggunakan lembar RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*) dimana metode ini merupakan metode untuk memperkirakan terjadinya gangguan otot rangka, khususnya pada ekstermitas atas. Selain itu, juga dilakukan pengisian NBM (*Nordic Body Map*) yaitu kuisioner berbentuk tanda *check list* untuk mendeskripsikan ada tidaknya gangguan pada bagian tubuh untuk mengetahui keluhan muskuloskeletal yang dialami perajin tombo.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik responden

Karakteristik responden pada penelitian ini terdiri dari jenis kelamin dan durasi kerja.

Berdasarkan tabel karakteristik responden terdiri dari 6 orang (12%) berjenis kelamin laki-laki dan 44 orang (88%) berjenis kelamin perempuan serta 9 orang (18%) bekerja <7jam dan 41 orang (82%) bekerja ≥7jam.

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Variabel	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	6	12
Perempuan	44	88
Durasi kerja		
<7jam	9	18
≥7jam	41	82
Total	50	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel karakteristik responden terdiri dari 6 orang (12%) berjenis kelamin laki-laki dan 44 orang (88%) berjenis kelamin perempuan serta 9 orang (18%) bekerja <7jam dan 41 orang (82%) bekerja ≥7jam.

2. Hasil univariat

a. Posisi Kerja

Tabel 2. Distribusi posisi kerja

Posisi Kerja	n	%
Ringan	0	0
Sedang	0	0
Tinggi	22	44
Sangat Tinggi	28	56
Total	50	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel distribusi responden dengan faktor posisi kerja berdasarkan RULA kategori tinggi dalam penelitian ini sebanyak 22 orang (44%), kategori sangat tinggi 28 orang (56%).

b. Usia

Tabel 3. Distribusi usia

Usia	n	%
17-25 tahun	5	10
26-35 tahun	11	22
36-45 tahun	15	30
46-55 tahun	19	38
56-65 tahun	0	0
Total	50	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel distribusi responden menurut usia menunjukkan sebagian besar responden berusia 46-55 tahun sebanyak 19 orang (38%). Sedangkan kelompok usia paling sedikit

pada penelitian ini yakni 17-25 tahun sebesar 5 orang (10%).

c. Masa kerja

Tabel 4. Distribusi masa kerja

Masa Kerja	n	%
<5 tahun	7	14
>5 tahun	43	86
Total	50	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel distribusi responden menurut masa kerja menunjukkan sebagian besar responden memiliki masa kerja >5 tahun sebanyak 43 orang (86%). Sedangkan responden yang memiliki masa kerja <5 tahun sebanyak 7 orang (14%).

d. Keluhan muskuloskeletal

Tabel 5. Distribusi keluhan muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal	n	%
Resiko rendah	0	0
Resiko sedang	0	0
Resiko tinggi	22	44
Resiko sangat tinggi	28	56
Total	50	100

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel distribusi responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal sebagian besar responden memiliki resiko sangat tinggi sebanyak 28 orang (56%). Sedangkan responden yang memiliki resiko tinggi sebanyak 22 orang (44%).

Berdasarkan tabel 8 di atas sebanyak 28 orang (56%) perajin tempo di desa Purwokerto yang bekerja >5 tahun memiliki keluhan muskuloskeletal sangat tinggi. Hasil uji hasil analisa dengan menggunakan uji *chi-square* (*P value* < 0,05) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal dimana *P value* = 0,001 < 0,05.

3. Hasil bivariat

Tabel 6. Hubungan posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal

Faktor Posisi Kerja	Keluhan Muskuloskeletal		Total		P value	
	Resiko Tinggi		Resiko Sangat Tinggi			
	n	%	n	%		
Ringan	0	0	0	0	0	
Sedang	0	0	0	0	0	
Tinggi	22	44	0	0	22	
Sangat Tinggi	0	0	28	56,0	28	
Total	22	44	28	56,0	50	
					0,000	

Sumber: Data primer 2023

Berdasarkan tabel 6 di atas sebanyak 28 orang (56%) perajin tempo di desa Purwokerto yang mempunyai tingkat resiko posisi kerja sangat tinggi memiliki keluhan muskuloskeletal sangat tinggi. Hasil uji hasil analisa dengan menggunakan uji *chi-square* (*P value* < 0,05) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal dimana *P value* = 0,000 < 0,05.

Berdasarkan tabel 7 di atas sebanyak 16 orang (32%) perajin tempo di desa Purwokerto yang berusia 46-65 tahun memiliki keluhan muskuloskeletal sangat

tinggi. Hasil uji hasil analisa dengan menggunakan uji *chi-square* (*P value* < 0,05) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal dimana *P value* = 0,001 < 0,05.

0,05) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal dimana *P value* = 0,001 < 0,05.

Tabel 7. Hubungan usia dengan keluhan muskuloskeletal

Usia (tahun)	Keluhan Muskuloskeletal				Total	P value		
	Resiko Tinggi		Resiko Sangat Tinggi					
	n	%	n	%				
17-25	1	2	4	8	5	10		
26-35	6	12	5	10	11	22		
36-45	12	24	3	6	15	30		
46-55 tahun	3	6	16	32	19	38		
56-65 tahun	0	0	0	0	0	0		
Total	22	44,0	28	56,0	50	100		

Sumber: Data primer 2023

Tabel 8. Hubungan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal

Masa Kerja	Keluhan Muskuloskeletal				Total	P value		
	Resiko Tinggi		Resiko Sangat Tinggi					
	n	%	n	%				
<5 tahun	7	14	0	0	7	14		
>5 tahun	15	30	28	56	43	86		
Total	22	44,0	28	56,0	50	100		

Sumber: Data primer 2023

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan pada 50 orang perajin tompo di desa Purwokerto sebagai sampel penelitian. Berdasarkan hasil pengukuran pada 50 responden, menunjukkan distribusi frekuensi keluhan muskuloskeletal beresiko sangat tinggi sebesar 56%. Keluhan muskuloskeletal ini paling banyak dirasakan perajin tompo di desa Purwokerto yaitu pada punggung atas dikarenakan posisi saat membuat tompo menunduk dan membungkuk serta gerakan tangan berulang.

Posisi kerja statis dalam waktu yang lama dan tidak memperhitungkan ergonomi menyebabkan kontraksi otot sehingga dapat menyebabkan penekanan pada otot yang mengakibatkan kompresi pada pembuluh darah dan akhirnya menyebabkan penurunan kadar oksigen (Badriyyah *et al*, 2021). Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikan posisi kerja sebesar 0,000 (p-

value<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada perajin tompo di desa Purwokerto. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Subhan (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan posisi kerja dengan kejadian MSDs pada pekerja tenun lurik kurnia krapyak wetan, sewon, bantul. Posisi kerja membungkuk mengakibatkan tekanan yang besar pada pinggul dan pinggang karena untuk mempertahankan posisi dan menahan berat tubuh sehingga memberikan peningkatan beban pada otot yang mengakibatkan keluhan muskuloskeletal.

Usia memiliki hubungan yang melekat dengan kekuatan otot, menurut para ahli keluhan otot bisa terjadi karena faktor dari usia yang bertambah sehingga menyebabkan berkurangnya kekuatan otot dan penurunan kemampuan kerja (Tarwaka, 2015). Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikan usia sebesar 0,000 (p-value<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan keluhan

musculoskeletal pada perajin tempong di desa Purwokerto kecamatan Srengat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Badriyyah *et al* (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan usia dengan kejadian MSDs pada penenun songket di Nagari Pandai Sikek. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saputro *et al* (2018) pada pengrajin batik tulis di virdes batik *collection* ditemukan bahwa pekerja yang berusia ≥ 30 mempunyai keluhan musculoskeletal tingkat sedang dan tinggi. Usia berpengaruh terhadap fungsi tubuh sehingga semakin bertambahnya usia seseorang mengakibatkan penurunan stabilitas baik pada otot ataupun tulang yang menyebabkan keluhan musculoskeletal.

Masa kerja seseorang sangat berkaitan dengan ketahanan fisik. Jika aktivitas yang dilakukan terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan gangguan pada tubuh (Mufsidik *et al*, 2019). Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikan masa kerja sebesar 0,001 (p-value<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pengrajin tempong di desa Purwokerto. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kattang *et al* (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan masa kerja dengan kejadian MSDs pada pengrajin gerabah di desa Pulutan Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. Masa kerja yang lama mengakibatkan berkurangnya kinerja otot sehingga mempengaruhi stamina tubuh yang dapat mengakibatkan keluhan musculoskeletal.

KESIMPULAN

Pada hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan responden sebanyak 50 orang terdapat hubungan antara posisi kerja, usia dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pengrajin tempong di desa Purwokerto kecamatan Srengat. Seluruh responden mengalami keluhan musculoskeletal dengan jumlah keluhan

resiko tinggi 44 % dan resiko sangat tinggi 28%.

Untuk mengurangi resiko terjadinya keluhan musculoskeletal, pengrajin tempong di desa Purwokerto disarankan untuk istirahat dan melakukan gerakan penguluran otot setelah bekerja selama 2 jam. Serta menggunakan kursi dan meja agar posisi kerja lebih ergonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N. P. D. P. K., Pebruanto, H., Mathar, M. A. K., & Karmila, D. (2023). Hubungan Antara Masa Kerja Dan Durasi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pengrajin Tenun. *Journals of Ners Community*, 13(2), 252-260.
- Agustin, C. (2013). Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Kejadian Sindrom Karpal pada Pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem. *Unnes Journal of Public Health*, 3(4). Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/3893>.
- Antyesti, A. D., Nugraha, M. H., Griadhi, I. P. A., & Saraswati, N. L. P. (2020). Hubungan Faktor Resiko Ergonomi Saat Bekerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Ukiran Kayu Di Gianyar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(2), 42-51.
- Azzahra, S. S. 2021. Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pekerja Pengolahan Rajungan Di Koperasi Sumber Sejahtera Bersama Belawan. Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Halfa'Badriyyah, Z., Setyaningsih, Y., & Ekawati, E. (2021). Hubungan Faktor Individu, Durasi Kerja, Dan Tingkat Risiko Ergonomi Terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders Pada Penenun Songket Pandai Sikek. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(6), 778-783.
- Izzah, N. 2022. Hubungan Faktor Risiko Dengan Kejadian Musculoskeletal

- Disorders (MSDs) Pada Supir Penumpang Trans Tolitoli-Palu. Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Hasanuddin: Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Kattang, S. G. P., Kawatu, P. A., & Tucunan, A. A. (2018). Hubungan Antara Masa Kerja dan Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Gerabah di Desa Pulutan Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(4).
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018.
- Laksana, A. J., & Srisantyorini, T. (2020). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufakturing di PT X Tahun 2019. *AN-Nur: Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64-73.
- Lubis, N. H. Z. (2019). Hubungan Postur Kerja Dan Lama Kerja Dengan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Songket Di Palembang.
- Mallapiang, F., Azriful., Habibi., Syahrul Aeni., & Tini Ismawati. (2019). Analisa Postur Kerja Dan Re-Desain Fasilitas Kerja Pada Pengrajin Batu Bata Di Kelurahan Kalase'rena Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa. *Public Health Science Journal*, 11(1), 49-59.
- Mufsidik D, Pratiwi AD, Junaid J. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Penenun di Desa Masalili Kecamatan Kontunaga Kabupaten Muna Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. 2019;4 (4).
- Putra, R. S., Legiran, L., & Azhar, M. B. (2018). Hubungan posisi duduk dan ketidaksesuaian desain tempat duduk sepeda motor dengan kejadian nyeri pinggang pada pengendara ojek daring. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 50(2), 74-84.
- Raraswati, V., Sugiarto, S., & Yenni, M. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut Di Pasar Angso Duo Jambi. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 441-448.
- Saputro, C. B., & Mulyono, S. I. P. (2018). Hubungan Karakteristik Individu Dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Batik Tulis Di Virdes Batik Collection. *JPH Recode*, 2(1).
- Soedirman., Prawirakusumah, S. (2014). Kesehatan Kerja Dalam Perspektif Hiperkes & Keselamatan Kerja. Jakarta: Erlangga. 7.
- Sumardiyo et al. (2018). Faktor Risiko Kesehatan Kerja pada Pekerja Pembatik Tulis. *Prosiding SNST*, 1(1), 7-12.
- Tarwaka. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas. Surakarta : UNIBA Press.
- Tarwaka. (2014). Ergonomi Indutri: Dasar-Dasar Ergonomi dan Implementasi di Tempat Kerja. Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). Ergonomi Industri. Surakarta : Harapan Press.
- Tarwaka. (2017). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Harapan Press.
- Tunang, I. P., Winda, T. U., & Helmi, I. (2022). Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja: Epidemiologi, Faktor Risiko, Gejala Klinis, Tatalaksana dan Pencegahan. *Agroemedicine*, 9(2), 109-119.
- Widitia, R., Entianopa., & Abul Ainin Hapis. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja di PT X. *Contagion*, 2(2), 76-86.
- Wijaya, W. (2018). Analisis Penilaian Tingkat Risiko Ergonomi terhadap

- Kenyamanan Pekerja pada PT. Wahana Barametal Pekanbaru. JOM FEB 1, (1), 1-11.
- Yosineba, T. P., Bahar, E., & Adnindya, M. R. (2020). Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 7(1), 60-66.