



Gambaran Postur Kerja Dan Desain Stasiun Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal (MSDs) Pada Pekerja Konveksi Di Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka Tahun 2022

Devina Alvionisa, Putri Prapasa, Elsa Mayorasari, Ainun Nabila, Sehibul Azis, Fitri Kurnia Rahim, Bibit Nasrokhatun Diniah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

How to cite (APA)

Alvionisa, D., Prapasa, P., Mayorasari, E., Nabila, A., Azis, S., Rahim, F. K., & Diniah, B. N. (2023). Gambaran postur kerja dan desain stasiun kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja konveksi di Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka tahun 2022. *Journal of Health Research Science*, 3 (2), 73-82. [10.34305/jhrs.v3i02.660](https://doi.org/10.34305/jhrs.v3i02.660)

History

Received: 30 September 2023

Accepted: 3 November 2023

Published: 1 Desember 2023

Corresponding Author

Putri Prapasa, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan;
putri.prapasa@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ABSTRAK

Latar belakang: Implementasi ergonomi dan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada dunia industri tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan tingkat produktivitas seorang pekerja, akan tetapi juga bertujuan untuk menciptakan sistem kerja, lingkungan kerja, dan peralatan kerja yang aman serta nyaman untuk semua pekerja. Kasus MSDs merupakan PAK yang paling sering ditemukan pada pekerja diberbagai bidang pekerjaan, dimana kasus MSDs mencapai 45% dari total kasus PAK. Oleh karena itu, pentingnya penerapan desain stasiun kerja dalam upaya penanganan gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja konveksi.

Metode: Penelitian dengan menggunakan deskriptif analitik ini menggunakan pendekatan cross sectional menggunakan kuisioner *Nordic Body Map*, kuesioner OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dan Lembar Observasi.

Hasil: penelitian menunjukkan sebesar 34 pekerja (68%) dengan keluhan Musculoskeletal Disorders rendah. Sedangkan sebanyak 16 pekerja (16%) mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* sedang dan tingkatan postur tubuh terbanyak berjumlah 40 (80%) dengan risiko tinggi.

Kesimpulan: Keluhan pada pinggang terjadi karena posisi yang membungkuk khususnya pada bagian menjahit. Untuk keluhan pada kaki khususnya pada stasiun kerja cutting atau finishing

Kata Kunci: MSDs, postur tubuh, desain stasiun kerja, pekerja konveksi

ABSTRACT

Background: The implementation of ergonomics and occupational health and safety (OHS) in the industrial world not only aims to increase the level of productivity of a worker, but also aims to create a work system, work environment, and work equipment that is safe and comfortable for all workers. MSDs cases are the most common PAK found in workers in various fields of work, where MSDs cases reach 45% of the total PAK cases. Therefore, the importance of implementing workstation design in an effort to deal with Musculoskeletal Disorders (MSDs). The purpose of this study was to determine the factors associated with complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) in convection workers.

Methods: This descriptive analytic study used a cross sectional approach using the Nordic Body Map questionnaire, OWAS (Ovako Working Analysis System) questionnaire and Observation Sheet.

Results: the study showed 34 workers (68%) with low Musculoskeletal Disorders complaints. While as many as 16 workers (16%) experienced moderate Musculoskeletal Disorders complaints and the highest level of posture amounted to 40 (80%) with high risk.

Conclusion: Complaints at the waist occur due to a bent position, especially in the sewing section. For complaints on the legs, especially at the cutting or finishing work station

Keywords: MSDs, posture, workstation design, convection workers.

Pendahuluan

Konveksi ialah suatu usaha dalam bidang pembuatan pakaian atau sandang lainnya dalam skala besar. (Lukito Kinteki et al., 2018). Pekerjaan menjahit seringkali mengalami keadaan postur yang kaku, beban otot yang statis akibat tugas berulang-ulang serta tuntutan kerja tinggi yang menyebabkan adanya ketergantungan bekerja sambil duduk menjadi lebih besar. (Wulandari et al., 2017). Sikap kerja yang tidak sesuai yang dilakukan dalam waktu yang lama saat bekerja dapat menyebabkan penyakit akibat kerja, yaitu gangguan muskuloskeletal (Icsal et al., 2016).

Salah satu daerah Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka Jawa Barat terdapat beberapa konveksi yang dikelola perseorangan. Kegiatan pada industri konveksi memiliki karakteristik monoton dan berulang (*repetitive*). Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebagai manifestasi risiko dan bahaya kesehatan akibat pekerjaan (Sjarifah & Rosanti, 2019). Permasalahan terkait keluhan *muskuloskeletal* tidak lepas dari masalah ergonomi, yang berhubungan dengan postur tubuh atau sikap kerja pada saat melakukan pekerjaannya (Ramdan et al., 2018). Posisi tubuh dalam kerja juga sangat ditentukan

oleh jenis pekerjaan yang dilakukannya (Tarwaka, 2016)

Risiko dari aktifitas pekerjaan yang dilakukan seperti: menggunting, membuat pola, dan menjahit. Penjahit memiliki risiko mendapatkan gangguan *muskulokeletal* akibat kerja, hal tersebut disebabkan karena adanya postur yang janggal, gerakan yang menetap/statis dan dilakukan secara berulang-ulang, temperatur dan adanya getaran (Padmanathan et al., 2016), oleh sebab itu perlu dilakukan suatu penilaian terhadap salah satu faktor risiko pekerjaan yang dapat menyebabkan timbulnya MSDs, dimana keluhan tersebut biasanya paling banyak dirasakan oleh penjahit (Ramayanti & Koesyanto, 2021).

Masalah postur kerja sangatlah penting untuk diperhatikan karena dengan postur kerja yang salah serta dilakukan dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan pekerja akan mengalami beberapa gangguan otot (*Musculoskeletal*) dan gangguan-gangguan lainnya sehingga dapat mengakibatkan jalannya proses produksi tidak optimal (Andrian, 2013). Keluhan pada sistem *muskuloskeletal* menunjukkan keluhan otot yang sering dirasakan antara lain otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang dan otot-otot bagian bawah (Tarwaka,

2015). Faktor risiko terjadinya gangguan *musculoskeletal* di antaranya adalah beban kerja, postur tubuh, frekuensi bekerja dan lamanya bekerja. Apabila pekerjaan yang dilakukan secara terus-menerus akan dapat menyebabkan gangguan tersebut menjadi bersifat kronis (Bukhori, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Ajhara et al (2022) dengan judul faktor - faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (Msds) pada pekerja bagian sewing di PT. X pada tahun 2022, variabel sikap kerja memperoleh hasil ($p = 0,021$), dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat hubungan bermakna antara sikap kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders*. Penelitian lain juga yang dilakukan oleh Muhammad & Andriati (2022) hasil uji statistik chi-square diperoleh nilai p -value sebesar 0,000 yang berarti ada hubungan antara Postur Kerja dengan keluhan MSDs pada mahasiswa kesehatan masyarakat semester 1 STIKes Widya Dharma Husada Tangerang.

Metode

Hasil

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode observasional (*Explanatory Research*). Desain penelitian yang digunakan adalah Desain studi *cross sectional*. Disebut sebagai *cross sectional study* karena baik paparan maupun *outcome* penyakit diukur/ditetapkan secara simultan (bersamaan) pada setiap subjek penelitian pada populasi tertentu (Heriana et al., 2018). Populasi dalam penelitian ini berjumlah 120 pekerja dari CV. X dan CV. Y. Pengambilan sample menggunakan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2009), dengan mewawancarai responden yang bersedia pada shift tersebut dan mendapatkan sampel sebanyak 50 responden. Pengukuran variabel bebas postur tubuh menggunakan kuesioner OWAS (*Ovako Working Analysis System*), untuk desain stasiun kerja menggunakan lembar observasi, dan untuk keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM).

Tabel 1. Karakteristik Responden

	Variabel	N	(%)
Usia	17-25	6	12
	26-33	13	26
	34-41	25	50
	42-49	4	8
	50-58	2	4
Jenis Kelamin	Laki-laki	39	78
	Perempuan	11	22
Jenis Pekerjaan	Menjahit	30	60
	Admin	2	4
	Cuting	6	12
	Ngetress	1	2
	Printing	4	8
	Finishing	7	14
Lama Kerja	8-12 jam	47	94
	13-16 jam	3	6
Total		50	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan Tabel diatas rata-rata usia pekerja terdapat pada usia 34-41 tahun sebanyak 25 (50%) dan usia yang paling sedikit terdapat pada 50-58 tahun sebanyak 2 (4%). Jenis kelamin pekerja laki-laki lebih banyak yaitu 39 pekerja (78%) dan perempuan sebanyak 11 pekerja (22%).

Jenis pekerjaan yang paling banyak terdapat pada pekerjaan menjahit berjumlah 30 pekerja (60%), dan yang paling sedikit terdapat pada pekerjaan ngetress yaitu 1 pekerja (2%). Lama Bekerja ada 47 pekerja yang bekerja selama 8-12 jam (94%) dan ada 3 pekerja yang bekerja selama 13-16 jam (6%).

Tabel 2. Tabel Keluhan Muskuloskeletal (MSDs)

	Variabel	N	(%)
Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)	Rendah	34	68
	Sedang	16	32
Total		50	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel diatas keluhan *muskuloskeletal* dengan kategori rendah terdapat 34 (68%) responden dan keluhan

muskuloskeletal dengan kategori sedang terdapat 16 (32%) responden.

Tabel 3. Gambaran Desain Stasiun Kerja Duduk Dan Berdiri

Desain stasiun kerja	Variabel	Memenuhi		Tidak Memenuhi		Total
		n	%	N	%	
Duduk	Tinggi Landasan Kerja Setinggi Siku Duduk	15	41.7	21	58.3	36 (100%)
	Tinggi Visual Pekerjaan Setinggi Mata Duduk	2	5.6	34	94.4	
	Lutut Tidak Sampai Membentur Kedalam Meja	21	58.3	15	41.7	
	Kedalaman Meja Bagian Bawah Menyesuaikan Panjang Kaki	15	41.7	21	58.3	
	Posisi Duduk Tegak Lurus Dengan Sudut Torso 90°	0	0	36	100	
	Menggunakan Sandaran Punggung/pinggang	9	25	27	75	
	Menggunakan Sandaran Tangan Pada Kursi	1	2.8	35	97.2	
	Kaki Bertumpu Pada Lantai Dengan Sempurna	22	61.1	14	38.9	
	(Pekerjaan Ketelitian) Tinggi Landasan Kerja 5-10 cm Diatas Tinggi Siku Berdiri	14	100	0	0	
	(Pekerjaan Ringan) Tinggi Landasan Kerja sedikit lebih rendah dari tinggi siku berdiri	14	100	0	0	
Berdiri	(Pekerjaan memerlukan penekanan/ kerja berat) Tinggi landasan kerja adalah 10-15 cm dibawah tinggi siku berdiri	13	92.9	1	7.1	14 (100%)
	Menyediakan tempat duduk jika sewaktu-waktu diperlukan	0	0	14	100	
	Landasann kerja dapat distel turun-naik	0	0	14	100	
	Terdapat injakan kaki	0	0	14	100	
	Terdapat karpet anti slip	0	0	14	100	

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3 gambaran desain stasiun kerja duduk dengan posisi tegak lurus dengan sudut torso 90° yang memenuhi sebanyak 0 atau tidak ada dan yang tidak memenuhi sebanyak 36 (100%). Gambaran desain stasiun kerja berdiri dengan tinggi landasan kerja 5-10 cm diatas

tinggi siku berdiri yang memenuhi sebanyak 14(100%) dan yang tidak memenuhi tidak ada. Sedangkan menyediakan tempat duduk jika sewaktu-waktu diperlukan yang memenuhi sebanyak 0 atau tidak ada dan tidak memenuhi sebanyak 14 (100%).

Tabel 4. Postur Tubuh Pekerja Berdasarkan Analisis OWAS (*Ovako Working Analysis System*)

Variabel		N	(%)
Tingkatan Postur Tubuh Berdasarkan OWAS	Risiko Rendah	0	0
	Risiko Sedang	9	18
	Risiko Tinggi	40	80
	Risiko Sangat Tinggi	1	2
Total		50	100

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa tingkatan postur tubuh berdasar OWAS dengan kategori resiko rendah tidak ada (0%), dengan kategori

resiko sedang 9 (18%), kategori resiko tinggi sebanyak 40 (80%), dan kategori resiko sangat tinggi sebanyak 1 (2%).

Pembahasan

1. Gambaran Postur Tubuh Pekerja Berdasarkan Analisis OWAS (Ovako Working Analysis System) Pada Pekerja di CV. X dan CV. Y Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka

Berdasarkan penelitian postur tubuh menggunakan analisis OWAS diketahui bahwa mayoritas responden mengalami tingkat risiko tinggi sebanyak 40 (80%) pekerja. Sebagian besar responden yang mengalami tingkat risiko tinggi pada pekerja bagian menjahit dengan kebiasaan postur tubuh yang membungkuk saat bekerja.

2. Gambaran Desain Stasiun Kerja Duduk Pada Pekerja Konveksi Di CV.X Dan CV.Y Kecamatan Cijiking Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil penelitian, dalam desain stasiun kerja yang ada di CV. X dan CV. Y dalam kategori duduk atau pekerjaan yang dilakukan secara duduk terdapat 36 pekerja dari 50 sampel. Adapun tinggi landasan kerja setinggi siku duduk yang memenuhi sebanyak 15 (41.7%) pekerja dan yang tidak memenuhi sebanyak 21 (58.3%). Tinggi visual pekerjaan setinggi mata duduk tidak memenuhi sebanyak 34 (94.4%) hal ini disebabkan karena landasan kerja dibawah siku. Lutut tidak sampai membentur kedalaman meja memenuhi sebanyak 21 (58.3%) karena meja kerja tidak sesuai dengan tinggi badan bekerja. Kedalaman meja bagian bawah menyesuaikan panjang tidak memenuhi sebanyak 21 (58.3%) karena kebanyakan tinggi badan pekerja 170 cm dan tidak sesuai dengan kedalaman kerja. Posisi duduk tegak lurus dengan sudut torso 90° tidak memenuhi sebanyak 36

(100%) karena objek kerja berada dibawah ketinggian. Menggunakan sandaran punggung atau pinggang tidak memenuhi sebanyak 27 (75%) karena kursi yang digunakan pekerja tidak memiliki sandaran. Menggunakan sandaran tangan pada kursi tidak memenuhi sebanyak 35 (97.2%) pada pekerja menjahit. Kaki bertumpu pada lantai dengan sempurna yang memenuhi sebanyak 22 (61.1%) hal ini dikarenakan kursi yang berjarak dengan landasan kerja sekitar 20-25 cm.

3. Gambaran Desain Stasiun Kerja Berdiri Pada Pekerja Konveksi Di CV. X Dan CV. Y Kecamatan Cijiking Kabupaten Majalengka

Berdasarkan hasil penelitian dalam desain stasiun kerja yang ada di CV. X dan CV. Y dalam kategori berdiri terdapat 14 pekerja dari 50 sampel. Adapun tinggi landasan kerja 5-10 cm diatas tinggi siku berdiri bagi pekerjaan yang memerlukan ketelitian memenuhi kriteria semua sebanyak 14 (100%) pekerja. Tinggi landasan kerja sedikit lebih rendah dari tinggi siku berdiri untuk pekerjaan ringan memenuhi semua kriteria sebanyak 14 (14%). Tinggi landasan kerja adalah 10-15 cm dibawah tinggi siku berdiri untuk pekerjaan memerlukan penekanan/ kerja berat sebanyak 13 (92.9%) sudah memenuhi

kriteria. Menyediakan tempat duduk jika sewaktu-waktu diperlukan ada sebanyak 14 (100%) yang tidak memenuhi karena menganggap waktu bekerja yang tidak begitu lama. Landasan kerja dapat distel turun-naik sebanyak 14 (100%) pekerja tidak ada yang memenuhi karena semua landasan kerja sudah di stel secara permanen. Tidak terdapat injakan kaki, sebanyak 14 (100%) pekerja tidak ada yang memenuhi karena semua kaki pekerja bertumpu pada lantai secara sempurna. Tidak terdapat karpet anti slip, sebanyak 14 (100%) pekerja tidak ada yang memenuhi kriteria tersebut.

4. Gambaran Keluhan *Musculoskeletal* Responden di CV. X dan CV. Y Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka Tahun 2022

Berdasarkan hasil penelitian dari 50 responden dapat dilihat bahwa proporsi keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja CV. X dan CV. Y dengan sampel 50 pekerja, sebesar 34 pekerja (68%) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* rendah. Sedangkan sebanyak 16 pekerja (16%) mengalami keluhan musculoskeletal sedang. Sebagian besar responden menjawab keluhan paling banyak bagian tubuh bagian atas yaitu leher, pundak, pinggang, punggung, kedua betis hal ini disebabkan

karena tidak adanya sandaran punggung/pinggang, tidak menyediakan tempat duduk, landasan kerja tidak dapat di stel turun-naik, tidak terdapat injakan kaki

Kesimpulan

1. Responden dengan jumlah tingkatan postur tubuh terbanyak berjumlah 40 (80%) pekerja yang beresiko tinggi. Dengan posisi efek berbahaya pada sistem Muskuloskeletal. Pekerja yang memiliki risiko tinggi yaitu pekerjaan menjahit dengan posisi duduk yang membungkuk
2. Responden dengan kaki bertumpu pada lantai dengan sempurna yang memenuhi sebanyak 22 (61.1%) dan yang tidak memenuhi sebanyak 14 (38.9%). Responden dengan posisi duduk tegak lurus dengan sudut torso 90° yang memenuhi sebanyak 0 atau tidak ada dan yang tidak memenuhi sebanyak 36 (100%).
3. Pada desain stasiun kerja berdiri, responden yang memenuhi 100% adalah tinggi landasan kerja 5-10 cm diatas tinggi siku berdiri bagi pekerjaan yang memerlukan ketelitian, tinggi landasan kerja sedikit lebih rendah dari tinggi siku berdiri untuk pekerjaan ringan. Sedangkan responden yang tidak memenuhi 100% adalah menyediakan tempat duduk jika sewaktu-

untuk mengistirahatkan salah satu kakinya secara bergantian dan tidak terdapat karpet anti slip untuk mengurangi ketegangan.

waktu diperlukan, landasan kerja dapat distel turun-naik dan terdapat injakan kaki.

4. Keluhan yang sering terjadi terdapat pada pinggang dan kaki. Keluhan pada pinggang terjadi karena posisi yang membungkuk khususnya pada bagian menjahit. Untuk keluhan pada kaki khususnya pada stasiun kerja cutting atau finishing

Saran

Saran bagi pekerja konveksi di CV. X dan CV. Y Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka yaitu melakukan *stretching* pada waktu jam istirahat untuk merelaksasikan otot. Sedangkan saran bagi CV. X dan CV. Y Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka yaitu melakukan evaluasi terhadap kinerja para pekerja dengan memonitor perbaikan sistem kerja dan beban kerja yang dapat mengakibatkan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders*, mengadakan *safety talk* kepada seluruh pekerja baik di CV. X dan CV. Y Kecamatan Cikijing Kabupaten Majalengka tentang penyakit akibat kerja (PAK) dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi.

Daftar pustaka

- Ajhara, S., Novianus, C., & Muzakir, H. (2022). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDS)* Pada Pekerja Bagian Sewing Di PT. X Pada Tahun 2022. 2(2), 150–162.
- Andrian, D. (2013). Pengukuran Tingkat Resiko Ergonomi Secara Biomekanika Pada Pekerja Pengangkutan Semen (Studi Kasus: PT. Semen Baturaja). *Laporan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas Binadarma, Palembang*.
- Bukhori, E. (2010). Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Terjadinya Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDS)* Pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas Di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak Banten tahun 2010.
- Heriana, C., Kumalasari, I., Hermansyah, H., Prihastuti, W., & Rustika. (2018). *EPIDEMIOLOGI: Prinsip, Metode, dan Aplikasi dalam Kesehatan Masyarakat*.
- 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*, 1(2), 1–8.
- Lukito Kinteki, Z., Santoso, T. B., & Fis, S. (2018). Pengaruh *Kinesio Tapping Dan Muscle Energy Technique* Terhadap Penurunan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius* Pada Penjahit Di Adieva Konveksi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Muhammad, A. R., & Andriati, R. (2022). Hubungan Karakteristik Individu Dan Postur Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDS)* Pada Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Semester 1 Di Stikes Widya Dharma Husada Tangerang Tahun 2021 mahasiswa Kesehatan Masyarakat. (1), 1–11.
- Padmanathan, V., Joseph, L., Omar, B., & Nawawi, R. (2016). *Prevalence of musculoskeletal disorders and related occupational causative factors among electricity linemen: a narrative review. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 29(5), 725.
- Ramayanti, A. D., & Koesyanto, H. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Konveksi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 472–478.
- Ramdan, I. M., Candra, K. P., & Fitri, A. R. (2018). *Factors affecting musculoskeletal disorder prevalence among women weavers working with handlooms in Samarinda, Indonesia. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.
- Sjarifah, I., & Rosanti, E. (2019). *Risk Analysis Levels Of Musculoskeletal Disorders (Msd) In Convection Workers Bangsri Village, Karangpandan. Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 3(2), 156.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (8th ed.). Penerbit Alfabeta.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja Edisi II*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2016). *Ergonomi*. 4–22.
- Wulandari, D. R., Moelyaningrum, A. D., & Hartanti, R. I. (2017). Risiko Ergonomi Dan Keluhan *Muskuloskeletal disorders* Pada Pekerja Jahit (Studi Di Ud. Ilfa Jaya Konveksi Banyuwangi - Indonesia). *Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka OSH Week*, 119–131.