

Efektivitas Alarm Peregangan Bervideo dalam Praktik Peregangan dan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Karyawan di Industri Penyamakan Kulit PT. Adi Satria Abadi Piyungan

Rayhani Rizky Aini Dewi*, Lucky Herawati, and Heru Subaris Kasjono

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Indonesia; email: rayhani.rizky@gmail.com

Abstrak: Gangguan muskuloskeletal (MSDs) merupakan masalah kesehatan yang sering dialami pekerja di berbagai sektor. Salah satu strategi untuk mengurangi keluhan MSDs adalah melalui praktik peregangan. Alarm peregangan berbasis video berfungsi sebagai pengingat untuk melakukan peregangan dan memberikan instruksi visual agar gerakan dilakukan dengan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas alarm peregangan bervideo terhadap pelaksanaan peregangan serta keluhan MSDs pada karyawan di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi. Menggunakan desain eksperimen semu dengan pendekatan *Post-test Only with Control Group*, penelitian ini dilakukan pada Juni 2023 dengan 42 peserta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata praktik peregangan pada kelompok eksperimen (28,81) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (14,19), sementara keluhan nyeri otot rangka pada kelompok eksperimen (19,45) lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (23,55). Uji korelasi *Pearson* menghasilkan nilai $p < 0,05$ (0,002) dan koefisien korelasi -0,394, yang mengindikasikan bahwa alarm peregangan bervideo berpengaruh positif terhadap peningkatan praktik peregangan dan penurunan keluhan nyeri otot rangka, serta terdapat hubungan negatif antara frekuensi peregangan dengan tingkat keluhan nyeri otot rangka.

Kata kunci: Alarm; peregangan; *musculoskeletal disorders*; video

Abstract: *Musculoskeletal disorders (MSDs) are a common health issue experienced by workers across various sectors. One strategy to reduce MSDs complaints is through stretching practices. The video-based stretching alarm serves as a reminder for workers to stretch and provides visual instructions to ensure the movements are performed correctly. This study aims to evaluate the effectiveness of video-based stretching alarms in promoting stretching practices and reducing MSDs complaints among employees in the leather tanning industry at PT. Adi Satria Abadi. Using a quasi-experimental design with a Post-test Only with Control Group approach, this study was conducted in June 2023 with 42 participants. The results showed that the average stretching practice in the experimental group (28.81) was higher compared to the control group (14.19), while the musculoskeletal pain complaints in the experimental group (19.45) were lower compared to the control group (23.55). Pearson correlation testing resulted in a p-value < 0.05 (0.002) and a Pearson correlation coefficient of -0.394, indicating that the video-based stretching alarm positively affected the improvement of stretching practices and the reduction of musculoskeletal pain complaints, as well as showing a negative relationship between the frequency of stretching and the level of musculoskeletal pain complaints.*

Keywords: Alarm; stretching; *musculoskeletal disorders*; video

1. Pendahuluan

Berdasarkan pendapat dari Yosineba, Bahar, and Adnindya (2020), *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan salah satu permasalahan kesehatan kerja yang prevalensinya tinggi dan menjadi ancaman serius bagi populasi pekerja secara global. Berdasarkan data dari *Labour Force Survey* (LFS) di Britania Raya, tercatat sebanyak 469.000 pekerja mengalami MSDs pada tahun 2018. Di Indonesia, hasil studi yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 16% dari 9.482 pekerja yang diperiksa di 12 kabupaten mengalami gangguan serupa. Selain itu, laporan Depkes RI pada tahun yang sama mengungkapkan bahwa 40,5% pekerja di Indonesia mengalami keluhan kesehatan terkait pekerjaan, dengan 16% di antaranya merupakan MSDs (Depkes RI, 2007) dalam Darlis (2023), dan berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI dalam RISKESDAS 2018, prevalensi penyakit MSDs di Indonesia sebesar 7,9% (Linda Jatmika *et al.* 2022).

World Health Organization (WHO) tahun 2003 melaporkan bahwa MSDs merupakan jenis penyakit akibat kerja yang paling umum terjadi, dengan estimasi mencapai 60% dari total kasus penyakit akibat kerja. MSDs umumnya disebabkan oleh aktivitas kerja yang melibatkan postur tubuh yang tidak ergonomis, postur yang dipaksakan, serta gerakan berulang secara berlebihan (Nurchayani and Tarwaka 2021). Menurut Dupim Presoto *et al.* (2016), pergerakan yang dilakukan secara terus-menerus dalam durasi waktu yang lama dapat menimbulkan ketegangan otot, penurunan sirkulasi di area sendi, serta kompresi pada jaringan saraf dan pembuluh darah di sekitarnya, yang pada akhirnya memicu keluhan gangguan otot rangka. Dalam jangka panjang, kondisi ini berpotensi menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti nyeri punggung bawah, *Repetitive Strain Injury* (RSI), *Hand Arm Vibration Syndrome* (HAVS), hingga risiko kecacatan baik sementara maupun permanen.

Peregangan diperlukan untuk melancarkan peredaran darah, mengendurkan ketegangan saraf dan menghindari kaku otot saat bekerja. Peregangan yang dilakukan secara teratur diharapkan dapat mengurangi tingkat kelelahan, meningkatkan daya tahan serta kekuatan otot, dan meredakan nyeri maupun ketidaknyamanan pada sistem muskuloskeletal. Pelaksanaan latihan peregangan selama aktivitas kerja berkontribusi dalam menciptakan kenyamanan fisik, yang pada gilirannya berdampak positif terhadap peningkatan kualitas kerja dan produktivitas tenaga kerja. Menurut hasil studi awal, pekerja menyampaikan bahwa tidak pernah melakukan peregangan dan tidak terdapat peringatan untuk melakukan peregangan secara rutin. Sedangkan berdasarkan pendapat dari Ginting *et al.* (2020), terdapat pengaruh pemberian peregangan terhadap keluhan MSDs pada pekerja dan diperkuat dengan adanya penelitian Nooryana, Adiatmika, and Purnawati (2020), yang menunjukkan bahwa istirahat dan peregangan dapat meningkatkan produktivitas kerja hingga 31,25%

Terdapat penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahmawati and Suwarni (2018), memperoleh hasil bahwa peregangan otot mampu mengurangi keluhan nyeri otot dan penelitian Muda *et al.* (2021), menggunakan media video peregangan namun pelaksanaan peregangan tidak berlangsung secara berkelanjutan. Penelitian tersebut menggunakan video peregangan yang berisi cara melakukan peregangan namun penelitian tersebut kurang efektif karena pekerja yang tidak melakukan peregangan secara rutin. Berdasarkan

teori dari (Notoatmodjo 2014), mekanisme pembentukan perilaku seseorang melalui mata dan telinga. Sehingga salah satu cara untuk mengingatkan pekerja supaya melakukan peregangan secara rutin selama 3 menit adalah dengan adanya alarm peregangan. Adanya alarm berveideo mengintegrasikan indra mata untuk melihat visualisasi gerakan peregangan dan indera telinga untuk mendengarkan peringatan untuk melakukan peregangan. Hal ini sejalan dengan Instruksi Presiden RI Nomor 1 Tahun 2017 mengenai Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perkantoran.

Sejalan dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas penggunaan alarm peregangan berveideo terhadap keluhan nyeri otot rangka atau MSDs pada karyawan di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi, Piyungan, Bantul. Alarm peregangan berveideo diharapkan berfungsi sebagai pengingat untuk melakukan peregangan secara rutin serta memberikan panduan visual agar gerakan dilakukan dengan benar. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara praktik peregangan dengan tingkat keluhan MSDs pada karyawan di lokasi tersebut.

2. Material dan Metode

Material

Penelitian ini menggunakan alat yang meliputi alat tulis, kuesioner *Nordic Body Map*, *form checklist* pelaksanaan praktik peregangan dan form verifikasi ahli mengenai kelayakan aplikasi dan video peregangan. Bahan yang digunakan yaitu alarm peregangan berveideo dan video peregangan.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi experiment Post-test Only with Control Group Design* (Notoatmodjo 2012), yang dilaksanakan pada bulan Juni 2023 di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi Kecamatan Piyungan Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Responden adalah seluruh karyawan pada bagian produksi divisi *shaving* (SHV) dan *toggling* (TOG) di PT. Adi Satria Abadi Piyungan Bantul yang berusia 20-50 tahun dan memiliki telepon genggam berbasis android, sehingga jumlah sampel yaitu 21 orang untuk divisi SHV dan 21 orang untuk divisi TOG.

Intervensi pada kelompok eksperimen berupa alarm peregangan berveideo yang dipasang atau diinstal pada telepon genggam berbasis android milik pekerja sehingga alarm akan berbunyi secara otomatis untuk mengingatkan dan memandu pekerja untuk melaksanakan peregangan. Intervensi pada kelompok kontrol berupa video peregangan yang dikirimkan kepada pekerja sebelum bekerja. Aplikasi alarm peregangan berveideo telah diverifikasi oleh dua orang ahli aplikasi dari Tim IT Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan video peregangan telah diverifikasi oleh Dosen K3 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Variabel penelitian ini adalah praktik peregangan dan keluhan MSDs. Praktik peregangan diukur dengan *checklist* yang diisi oleh enumerator sedangkan keluhan MSDs diukur dengan kuesioner *Nordic Body Map* yang diisi oleh karyawan. Data yang diperoleh

dianalisis menggunakan dengan Uji *Mann-Whitney* dengan taraf signifikan α : 0,05 dan untuk mengetahui hubungan antara praktik dan MSDs dilakukan Uji *Pearson Correlation* dengan taraf signifikan α : 0,05.

3. Hasil

Responden penelitian ini yaitu para pekerja di Industri Penyamakan Kulit PT. Adi Satria Abadi yaitu 21 orang dari bagian SHV dan 21 orang dari bagian TOG yang berusia 20–50 tahun dan memiliki telepon genggam berbasis android.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi		Jumlah	SD	%
	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen			
Usia					
21-30	3	2	5	3,28	11,90
31-40	5	4	9	2,71	21,43
41-50	13	15	28	2,99	66,67
Jumlah	21	21	42	8,99	100,00

Karakteristik responden berdasarkan usia pada subjek penelitian baik dari kelompok eksperimen dan kontrol terbanyak berusia 41-50 tahun dengan jumlah sebanyak 28 orang atau 57,14%.

Tabel 2. Distribusi Tingkat Pelaksanaan Praktik Peregangan dan Pengukuran Keluhan MSDs pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Variabel	Eksperimen			Kontrol		
	n_1	Rata-Rata	\sum	n_2	Rata-Rata	\sum
Praktik	21	28,81	605,00	21	14,19	298,00
Keluhan	21	19,45	408,50	21	23,55	494,50

Rata-rata pelaksanaan praktik peregangan pada kelompok eksperimen (28,81) tercatat lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (14,19), sementara rata-rata keluhan nyeri otot rangka pada kelompok eksperimen (19,45) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol (23,55).

Tabel 3. Hasil Uji Pengukuran Pelaksanaan Praktik Peregangan dan Keluhan MSDs Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Variabel	Kontrol			Eksperimen			Sig. (P-value) ^a
	n_1	Mean	Sum	n_2	Mean	Sum	
Praktik	21	14,19	298,00	21	28,81	605,00	0,000*
Keluhan	21	25,21	529,50	21	17,79	373,50	0,049*

^a . *Mann Whitney tests*

* . *Level of significancy 0,05*

Uji *Mann Whitney* yang dilakukan pada variabel pelaksanaan praktik peregangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan nilai $p < 0,05$, yaitu 0,000. Sementara itu, pada variabel keluhan MSDs, nilai $p < 0,05$, yakni 0,049, yang juga menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi *Pearson* Hubungan antara Pelaksanaan Praktik Peregangan dengan Keluhan Nyeri Otot Rangka

Kelompok	<i>Pearson Correlation</i>	<i>Sig. (P-value)^a</i>
Kontrol	0,517	0,160*
Eksperimen	-0,639	0,002*

^a . *Pearson Correlation tests*

* . *Level of significancy 0,05*

Hasil uji korelasi *Pearson* pada variabel praktik peregangan dan keluhan MSDs menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, nilai p adalah 0,160, yang lebih besar dari 0,05, sementara pada kelompok eksperimen, nilai p adalah 0,002, yang kurang dari 0,05. Koefisien korelasi *Pearson* untuk kelompok kontrol adalah 0,517, sedangkan untuk kelompok eksperimen adalah -0,394.

4. Pembahasan

Pengaruh Alarm Terhadap Peningkatan Praktik Peregangan

Berdasarkan hasil Uji *Mann Whitney* terdapat perbedaan yang signifikan antara pelaksanaan praktik pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yaitu sebesar 34%. Penelitian Muda *et al.* (2021), menggunakan media video peregangan namun pelaksanaan peregangan tidak berlangsung secara berkelanjutan. Hal ini terjadi karena karyawan tidak membuka video peregangan secara rutin sehingga penambahan alarm menjadi salah satu cara mengingatkan pekerja untuk melakukan peregangan. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan media alarm peregangan berveideo pada penelitian ini lebih efektif dibandingkan dengan media video peregangan dalam meningkatkan praktik peregangan pada pekerja di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi Piyungan, Bantul.

Menurut Notoatmodjo (2014), mekanisme pembentukan perilaku seseorang melalui mata dan telinga. Peningkatan praktik pada kelompok eksperimen yang menggunakan media alarm peregangan berveideo, merupakan hasil dari mengintegrasikan indra mata untuk melihat visualisasi gerakan peregangan dan indera telinga untuk mendengarkan peringatan untuk melakukan peregangan. Alarm peregangan berveideo merupakan salah satu jenis media audio visual yang menurut (Notoatmodjo 2012), media audio-visual adalah alat yang menggabungkan elemen visual dan suara untuk merangsang indera penglihatan dan pendengaran secara bersamaan, sehingga memudahkan responden dalam memahami informasi yang disampaikan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian dari Hera, Oktavia, and Agus Kistian (2024), yang menunjukkan pemanfaatan media audio-visual dapat meningkatkan pencapaian belajar siswa, yang ditunjukkan dengan rata-rata skor yang lebih tinggi sebesar 77,43% dibandingkan dengan kontrol yang hanya 36,82%.

Suara yang muncul dari alarm akan terdengar oleh pekerja sehingga pekerja akan membuka *smartphone* tersebut dan ketika alarm dimatikan kemunculan video peregangan

akan menarik perhatian karyawan sehingga muncul keinginan karyawan untuk melihat dan menirukan gerakan peregangan.

Pengaruh Praktik Peregangan terhadap Keluhan MSDs

Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan perbedaan signifikan antara keluhan MSDs pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, yang mengindikasikan bahwa praktik peregangan dapat mengurangi keluhan MSDs hingga 10% pada karyawan di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi Piyungan, Bantul. Menurut pendapat dari dari Ginting *et al.* (2020), praktik peregangan memiliki pengaruh terhadap pengurangan keluhan MSDs pada pekerja Dengan melakukan peregangan dapat melancarkan peredaran darah, mengurangi ketegangan syaraf dan menghindari kaku otot serta menurunkan risiko penyakit akibat kerja seperti syaraf kejepit, *Hand Arm Vibration Syndrome*, *Repetitive Strain Injury* bahkan cacat sementara maupun permanen. Selain itu, pelaksanaan peregangan secara rutin dapat meningkatkan kenyamanan kerja, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas kerja. Hal ini diperkuat dengan adanya penelitian Nooryana, Adiatmika, and Purnawati (2020), hal ini menunjukkan bahwa penerapan istirahat dan peregangan dapat meningkatkan produktivitas kerja hingga 31,25%.

Terdapat beberapa manfaat dari melakukan peregangan diantaranya melancarkan peredaran darah, merelaksasi otot, meningkatkan kelenturan otot dan mengurangi kaku otot sehingga dengan melakukan peregangan dapat menurunkan keluhan nyeri otot rangka dan mencegah penyakit akibat kerja seperti, cedera otot, syaraf kejepit, kelumpuhan cacat sementara maupun cacat permanen. Hal ini didukung dengan hasil penelitian dari Rahmawati and Suwarni (2018), yang menyatakan bahwa dengan melakukan peregangan otot terdapat penurunan keluhan nyeri otot rangka sebesar 79,17%, sedangkan kelompok kontrol hanya 18,44%.

Hubungan Praktik Terhadap Keluhan MSDs

Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan adanya hubungan antara pelaksanaan praktik peregangan dan tingkat keluhan MSDs pada kelompok eksperimen. Hubungan yang terjalin bersifat negatif, yang berarti semakin sering praktik peregangan dilakukan, semakin rendah tingkat keluhan MSDs. Dengan dilakukannya peregangan secara rutin dapat menurunkan keluhan nyeri otot rangka pada pekerja. Pelaksanaan peregangan secara rutin telah tercantum pada instruksi Presiden RI Nomor 1 Tahun 2017 Tentang Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) serta Permenkes No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran. Dalam instruksi tersebut pekerja dihibimbau untuk melakukan peregangan dua kali dalam sehari atau setiap dua jam bekerja. Agar pelaksanaan peregangan dapat berjalan secara berkesinambungan, pimpinan setiap industri perlu membuat regulasi lokal yang bersifat mengikat bagi seluruh pekerja di industri tersebut.

Dengan penggunaan aplikasi alarm peregangan berveideo di setiap telepon genggam milik pekerja akan memudahkan pekerja untuk melihat video panduan peregangan. Namun, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa telepon genggam milik pekerja yang tidak kompatibel dengan aplikasi alarm peregangan. Hal ini menjadi salah satu hambatan untuk berlangsungnya peregangan secara berkelanjutan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan pemasangan panel LCD atau layar monitor di setiap ruangan untuk menampilkan video peregangan serta menghubungkan ke speaker sentral sehingga peringatan peregangan dapat didengar oleh seluruh karyawan.

Selain itu, video peregangan yang berupa animasi menyulitkan pekerja dalam mengikuti gerakan peregangan. Animasi yang berupa gambar 2D kurang mewakili gerakan peregangan yang sesungguhnya dan berpotensi terjadi kesalahan pengartian suatu gerakan peregangan sehingga untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan model manusia untuk memandu gerakan peregangan.

5. Kesimpulan

Penggunaan alarm peregangan berveideo terbukti efektif dalam meningkatkan frekuensi praktik peregangan serta menurunkan keluhan MSDs para pekerja di industri penyamakan kulit PT. Adi Satria Abadi, Piyungan, Bantul. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif antara intensitas pelaksanaan peregangan dan tingkat keluhan nyeri otot rangka, yang berarti semakin sering pekerja melakukan peregangan, maka semakin rendah tingkat keluhan yang dirasakan. Penggunaan alarm peregangan berveideo memberikan kontribusi sebesar 34% terhadap peningkatan praktik peregangan, sedangkan praktik peregangan berkontribusi sebesar 10% terhadap penurunan keluhan MSDs pada pekerja di lokasi tersebut.

Daftar Pustaka

- Darlis, Idhar. 2023. "Hubungan Antara Masa dan Lama Kerja dengan Keluhan Nyeri Otot Skeletal (Musculoskeletal Disorders)." 3:45-51. <https://doi.org/10.37304/juara.v3i1.9435>.
- Depkes RI. 2005. Profil Masalah Kesehatan tahun 2005. Retrieved January 23, 2018, from www.depkes.go.id.
- Depkes RI. 2007. Profil Kesehatan 2007. Retrieved January 23, 2018, from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2005.pdf>
- Dupim Presoto, Cristina, Patricia Petromilli Nordi Sasso Garcia, Patricia Petromilli Nordi Sasso Garcia, Chan Shen, and Timothy Hui. 2016. "Risk Factors for the Development of Musculoskeletal Disorders in Dental Work." *Researchgate.Net*. <https://doi.org/10.9734/BJESBS/2016/25838>.

- Ginting, Tarianna, Rapael Ginting, Theresia Rianita Panjaitan, and Delpitasari Marbun. 2020. "Pengaruh Pemberian Peregangan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pabrik Keripik Rumah Adat Minang di Desa Tadukan Raga, Deli Serdang." *Jurnal Darma Agung*. 28 (3): 472-482. <http://dx.doi.org/10.46930/ojsuda.v28i3.809>.
- Hera, Rufa, Rita Oktavia, and Agus Kistian. 2024. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Minat Belajar Siswa Materi Sistem Ekskresi di SMAN 2 Mereubo." *Journal BIONatural* 11:13-19. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio>.
- Nurchayani, WF, and PGD Tarwaka. 2021. "Perbedaan Penilaian Postur Kerja Antara Metode Rula, Reba, dan Owas Terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Kuli Panggul Wanita Pasar Legi." <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/91289>.
- Rahmawati, A, and A Suwarni. 2018. "Aplikasi Peregangan Otot untuk Mengurangi Keluhan Nyeri Otot Rangka (*Musculoskeletal Disorders*) pada Sopir Trans Jogja." <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/778/>.
- Linda Jatmika, Suharni A. Fachrin, and Mansur Sididi. 2022. "Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Buruh di Pelabuhan Yos Sudarso Tual." *Window of Public Health Journal* 3 (3): 563-574. <https://doi.org/10.33096/woph.v3i3.622>.
- Muda, Maria Melania, Retno Wibawant, Retno Asti Werdhani, Astrid Sulistomo, and Boy Subirosa Sabarguna. 2021. "Perubahan Intensitas Nyeri Gangguan Muskuloskeletal Pada Pramugari Paska Program Latihan Peregangan." Universitas Indonesia. <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524935&lokasi=lokal>.
- Nooryana, Syavira, I Putu Gede Adiatmika, and Susy Purnawati. 2020. "Latihan Peregangan Dinamis dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di Industri Garmen." *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)* 6 (1): 61. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p08>.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- — —. 2014. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yosineba, Tiara Putri, Erial Bahar, and Msy Rulan Adnindya. 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): 59-67. <https://doi.org/10.32539/jkk.v7i1.133>.