

| | | |
|---|--------------------------|----------------------------------|
| Jurnal Penelitian Kesmas | Vol. 7 No.1 | Edition: Mei 2024 – Oktober 2024 |
| http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKSY | | |
| Received: 18 Oktober 2024 | Revised: 23 Oktober 2024 | Accepted: 28 Oktober 2024 |

Hubungan Masa Kerja Dan Posisi Kerja Duduk Statis Terhadap Nyeri Upper Trapezius Pada Karyawan

**Sima Asmara Dewa Marya Mahardika Putri, Luhur Sesanti
Agustiningsih**

Universitas Widya Husada Semarang

e-mail : simaasmara@gmail.com

Abstract

Someone whose job requires them to sit still for long periods of time is at risk of experiencing a forward head posture. Spasm, tightness, and stiffness can be caused by muscle overuse and overwork. The infraspinatus, scalenus, levator scapula and upper trapezius muscles contribute around 84% to the cause of discomfort which results in pain. The aim of this research was to determine the relationship between length of service and static sitting working position on upper trapezius muscle pain in employees at Widya Husada University, Semarang. This research uses a quantitative research strategy with analytical observation and a cross-sectional study design as the research methodology. Quota sampling procedures include three sets of criteria: acceptance, rejection, and dropout. The p value of 0.595 was obtained from statistical tests carried out on the relationship between working years and upper trapezius muscle pain. It was concluded that there was no significant relationship between the two. Respondents with more than ten years of work experience were 1.14 times more likely to experience upper trapezius muscle pain compared with those with less than ten years of work experience, as indicated by an odds ratio (OR) of 1.14 in this analysis. The correlation results between upper trapezius muscle pain and sitting for long periods of time are statistically significant ($p = 0.001$), these findings support the research hypothesis. An odds ratio (OR) of 6.75 was also produced by this analysis, meaning that there was a 6.75-fold increase in the likelihood of upper trapezius muscle pain in workers who required them to sit for long periods of time compared to those whose jobs did not require them to sit for long periods of time. long time

Keywords : *working period; working position; upper trapezius muscle pain*

1. PENDAHULUAN

Gaya kerja baru yang menghabiskan waktu berjam-jam duduk di depan komputer menyebabkan gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan menjadi perhatian utama dalam kesehatan kerja belakangan ini (Marker et al., 2016). *Sakit leher dan bahu merupakan* keluhan umum yang dialami para pekerja kantoran yang menghabiskan waktu lama di depan komputer. Sebagaimana dalam survei (Kim et al., 2023) hampir separuh pekerja yang menghabiskan waktu lama duduk di depan meja melaporkan mengalami nyeri di leher atau punggung. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis dan duduk dalam waktu lama tanpa bergerak merupakan dua hal yang dapat memicu gangguan kesehatan di tempat kerja. *forward head posture* (FHP) adalah kondisi umum pada leher dan tulang belakang yang dapat terjadi pada pekerja kantoran yang tidak banyak bergerak sepanjang hari. Orang yang pekerjaannya mengharuskan duduk dalam waktu lama di depan meja sering kali mengalami nyeri leher akibat *forward head posture* (FHP). Karakteristik FHP yang condong ke depan berkaitan erat dengan nyeri leher yang disebabkan oleh gerakan berulang-ulang atau dalam waktu lama, yang pada gilirannya dapat melemahkan otot-otot di leher (Talati et al., 2018).

Performa kerja, konsentrasi, dan produktivitas semuanya terkena dampak negatif dari kondisi ini, yang secara tidak langsung juga

meningkatkan risiko kecelakaan kerja. *Spasme, tightness, dan stiffness* dapat disebabkan oleh penggunaan otot yang berlebihan dan kerja berlebihan. Tonus otot adalah cara untuk menggambarkan pembatasan gerakan yang disebabkan oleh pemendekan adaptif bagian otot yang kontraktile dan nonkontraktile (N. L. R. R. Dewi et al., 2022). Spasme merupakan tahap awal seseorang mengalami ketegangan otot, hal ini menyebabkan hilangnya mikrosirkulasi, iskemia jaringan, koneksi yang menyimpang antara serat otot, dan berkembangnya sendi seperti sabuk, yang semuanya menimbulkan rasa sakit. Kondisi ini diawali dengan kejang. Hipersensitivitas adalah sebuah masalah (Cahyani et al., 2020).

Stiffness terjadi pada sendi yang disebabkan karena oedem dan fibrasi pada kapsul ligament dan otot sekitar sendi. Karena itu, *otot upper trapezius* menyumbang sekitar 79% dari seluruh otot yang mengalami nyeri. *Otot upper trapezius* merupakan otot tipe I yang biasa disebut otot merah karena warnanya yang lebih gelap akibat kelebihan hemoglobin dan mitokondria. Gangguan otot miotonik memperpendek dan mengencangkan otot-otot yang bertugas menjaga postur tubuh. Oleh karena itu, *otot upper trapezius* menjadi tegang dengan cepat, yang jika ditahan terlalu lama dapat menimbulkan rasa sakit. Sekitar 16,6% orang dewasa di Indonesia melaporkan mengalami beberapa jenis nyeri leher, dan

0,6% dari orang tersebut melaporkan bahwa nyeri leher yang mereka alami parah (Agustin et al., 2023).

Berdiri sepanjang hari memberikan banyak ketegangan pada otot, yang dapat menyebabkan rasa sakit, menurut penelitian (Agustin et al., 2023) nyeri bahu menyerang sekitar 80% pekerja kantoran yang duduk lebih dari lima jam. Sementara itu, penelitian (Aulia et al., 2023) mengungkapkan lebih dari separuh (58,7%) orang yang duduk lebih dari empat jam melaporkan nyeri punggung, dan hampir sebanyak (91,7%) orang yang duduk dengan postur tubuh yang buruk juga melaporkan nyeri punggung. Banyak orang mengalami nyeri di leher dan bahu, terutama di *otot upper trapezius*. Hal ini dapat menimbulkan ketegangan yang pada akhirnya mempengaruhi konsentrasi, kinerja, dan produktivitas mereka dalam bekerja. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dan posisi kerja duduk statis terhadap nyeri otot upper trapezius pada karyawan Universitas Widya Husada Semarang.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Universitas Widya Husada Semarang dan populasi dari penelitian ini adalah karyawan yang berada lingkungan Universitas Widya Husada Semarang dengan sample yang digunakan adalah dosen dan tenaga kependidikan

yang bekerja di depan layar komputer. Prosedur pengambilan sampel kuota mencakup tiga rangkaian kriteria: penerimaan, penolakan, dan penarikan. Kualifikasi untuk berpartisipasi: (1) Survei ini hanya akan dikirimkan kepada dosen dan staf Universitas Widya Husada Semarang yang menghabiskan sebagian besar hari kerjanya duduk di depan komputer (2) Partisipan harus berusia antara 15 dan 64 tahun (usia produktif) (3) Harus bekerja minimal 7 jam per minggu (4) Harus bersedia menjadi subjek penelitian. Pada kriteria eksklusi (1) Responden yang tidak ingin berpartisipasi dalam penelitian ini tidak memenuhi syarat untuk diikutsertakan dalam cara apapun. (2) orang yang pernah mengalami kecelakaan yang menyebabkan cedera bahu atau leher (3) orang yang mengalami gejala pasca trauma seperti kesemutan atau bengkak (4) orang yang mengalami masalah kesehatan sejak lahir, yang menyebabkan keluhan dalam pekerjaan.

Penelitian ini menggunakan strategi penelitian kuantitatif dengan observasi analitik dan desain studi cross-sectional sebagai metodologi penelitian. Para peneliti dalam studi cross-sectional melihat penyebab (faktor risiko) dan dampak (konsekuensi) dari suatu peristiwa sekaligus. Analisis bivariat dan univariat merupakan bagian dari analisis data. Dalam analisis univariat, variabel-variabel ditabulasikan dan distribusi frekuensinya disusun menjadi

sebuah tabel; dalam analisis bivariat tujuannya adalah untuk menemukan atau berpotensi menemukan hubungan yang signifikan antara dua variabel. Dengan menggunakan uji tersebut, kita dapat melihat bahwa kelompok sampel berbeda secara signifikan satu sama lain dengan uji korelasi Chi Square.

3. HASIL

Hasil survei ditampilkan pada Tabel 1, yang didasarkan pada informasi data pribadi responden. Di antara 32 responden Universitas Widya Husada Semarang, 68,75% adalah perempuan, sedangkan 31,25% adalah laki-laki. Informasi ini terungkap selama analisis. Kementerian Kesehatan Indonesia (2009) melaporkan bahwa dari semua kelompok umur yang disurvei, kelompok umur dengan persentase tanggapan tertinggi (56,3%) terdiri dari kelompok umur 36–45 tahun, yang berjumlah 18 responden. Kelompok usia terbesar berikutnya, 26–35 tahun, juga memiliki 18 responden. Dari jumlah responden tersebut, 11 orang (34,37%) berada pada kelompok usia 46-55 tahun, sedangkan 3 orang (9,4%) berada pada kelompok lansia. Berdasarkan karakteristik pengalaman kerja, sebanyak 22 responden (atau 68,76%) memiliki pengalaman kerja lebih dari 10 tahun, sedangkan 10 responden (31,25% dari total) memiliki pengalaman

kerja kurang dari atau sama dengan 10 tahun. Distribusi frekuensi duduk statis pada posisi kerja responden yang ditunjukkan pada formulir REBA menunjukkan bahwa 27 responden (84,37%) mempunyai risiko lebih tinggi pada variabel ini, sedangkan 5 responden (15,63%) berada pada posisi yang sama yaitu kategori tidak berisiko (15,63%). Terdapat 23 responden (71,87%) yang melaporkan nyeri pada *otot upper trapezius* dan 9 responden (28,13%) yang melaporkan tidak nyeri, pada distribusi frekuensi NBM dari responden.

Tabel 1. Karakteristik dan subjek penelitian

| Variabel dan Kategori | N | % |
|-----------------------------------|----|-------|
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 10 | 31,25 |
| Perempuan | 22 | 68,75 |
| Umur | | |
| Dewasa awal (26-35 tahun) | 11 | 34,37 |
| Dewasa akhir (36-45 tahun) | 18 | 56,25 |
| Lansia awal (46-55 tahun) | 3 | 9,37 |
| Masa kerja | | |
| < 10 tahun | 10 | 31,25 |
| > 10 tahun | 22 | 68,75 |
| Posisi kerja duduk statis | | |
| Tidak ada risiko | 5 | 15,63 |
| Berisiko | 27 | 84,37 |
| Nyeri otot <i>upper trapezius</i> | | |
| Tidak sakit | 9 | 28,13 |
| Sakit | 23 | 71,87 |

Sumber: Data Primer Terolah, 2024

Table 2. Hubungan Masa Kerja dan posisi kerja dengan Nyeri Otot Upper Trapezius

| Variabel | Nyeri otot upper trapezius | | | | OR (95% CI) | P-Value |
|----------------------------------|----------------------------|------|-------|------|-------------------|---------|
| | Tidak sakit | | Sakit | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Masa kerja | | | | | | |
| < 10 tahun | 3 | 30 | 7 | 70 | 1 | 0.595 |
| > 10 tahun | 6 | 27,3 | 16 | 72,7 | 1,14 (0,22-5,92) | |
| Posisi kerja duduk statis | | | | | | |
| Tidak ada risiko | 5 | 100 | 0 | 0 | 1 | 0,001* |
| Berisiko | 4 | 14,8 | 23 | 85,2 | 6,75 (2,73-16,67) | |

*Signifikan

Sumber: Data Primer Terolah, 2024

Temuan dari uji bivariat dan chi-square mengenai korelasi antara masa kerja dan nyeri otot *upper trapezius* menunjukkan bahwa tujuh dari sepuluh responden (atau 70%) mengalami nyeri tersebut dengan pengalaman kerja 10 tahun atau kurang. Sementara itu, 16 orang (72,7%) yang telah bekerja lebih dari 10 tahun melaporkan nyeri pada otot *upper trapezius*. Tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara masa kerja dan nyeri *upper trapezius*, karena nilai p yang diperoleh dari tes adalah 0,595. Responden dengan masa kerja lebih dari sepuluh tahun memiliki kemungkinan 1,14 kali lebih besar untuk mengalami nyeri *upper trapezius* dibandingkan dengan mereka yang memiliki pengalaman kerja sepuluh tahun atau kurang, sebagaimana ditunjukkan oleh rasio odds (OR) sebesar 1,14 dalam analisis ini. Sebanyak nol persen responden mengatakan bahwa duduk di depan

meja sepanjang hari tidak akan membuat mereka berisiko mengalami nyeri pada *otot upper trapezius*, berdasarkan analisis korelasi keduanya. Pada saat yang sama, 23 orang (85,2% dari total) yang berada dalam bahaya duduk dalam waktu lama di tempat kerja melaporkan nyeri pada *otot upper trapezius*. Terdapat korelasi yang signifikan secara statistik antara duduk diam dalam waktu lama di tempat kerja dan nyeri pada otot *upper trapezius* ($p = 0,001$). Odds ratio (OR) sebesar 6,75 juga dihasilkan oleh analisis tersebut, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemungkinan nyeri *upper trapezius* sebesar 6,75 kali lipat pada responden yang pekerjaannya mengharuskan mereka duduk dalam jangka waktu lama dibandingkan dengan mereka yang pekerjaannya tidak mengharuskan mereka duduk dalam jangka waktu lama.

4. PEMBAHASAN

Diperoleh nilai OR adalah 1,14 dan p adalah 0,595. Uji analisis nyeri otot *upper trapezius* dan masa kerja tidak ditemukan korelasi. Sari menemukan bahwa responden dengan masa kerja berisiko (>5 tahun) melaporkan lebih sedikit MSD dibandingkan dengan masa kerja tidak berisiko (<5 tahun). Hasil uji statistik p-value untuk masa kerja pekerja dan proporsi MSDs di Jalan Prof. Dr. Soepomo Janturan Yogyakarta sebesar 0,630 menunjukkan tidak ada hubungan (Sari et al., 2017).

Tidak ada hubungan signifikan antara masa kerja pekerja tukang angkut beban penambang emas dengan keluhan MSDs, menurut hasil serupa lainnya yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya pada subjek tersebut. Nilai p untuk kasus ini adalah 0,487 (Bukhori, 2010). Tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada penelitian pada buruh pasar ($p=0,393$) (Arofah, 2012). Penelitian selaras lainnya pada pembuat wajan di Desa Cepogo Boyolali diperoleh bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs di tiap bagian tubuh (Mutiah et al., 2013).

Penelitian lain yang mengamati pekerja penggorengan di Desa Cepogo Boyolali menghasilkan kesimpulan yang sama yaitu tidak ada korelasi antara masa kerja bertahun-tahun dan gejala MSD di berbagai bagian tubuh (Wirayani et al., 2020). Temuan penelitian ini bertentangan

dengan penelitian lain seperti Wirayani (2020) yang menunjukkan bahwa keluhan nyeri otot lebih banyak terjadi pada sampel dengan pengalaman kerja lebih dari sepuluh tahun dibandingkan sampel dengan pengalaman enam hingga sepuluh tahun. Adanya hubungan searah antara pengalaman kerja dengan ditunjukkan dengan hasil uji statistik menggambarkan adanya hubungan yang signifikan dengan nilai r sebesar 0,417. Bekerja dalam jangka waktu lama meningkatkan risiko MSDs (Tambuwun et al., 2020). Oktavia (2023) adalah salah satu dari beberapa penelitian serupa yang menemukan korelasi antara jumlah jam kerja dan kemungkinan nyeri otot MSD; khususnya, penelitian ini menemukan bahwa jam kerja yang panjang 1,82 kali lebih mungkin menimbulkan rasa sakit dibandingkan jam kerja yang pendek (Oktavia et al., 2023). Terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja responden dengan keluhan Myalgia upper trapezius (A. R. Dewi, 2023). Penelitian Meruntu (2019), hasil uji korelasi menemukan ada hubungan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal (Meruntu et al., 2020).

Tidak ada korelasi antara tahun-tahun yang dihabiskan bekerja dan nyeri pada otot *upper trapezius*, menurut penelitian ini. Hal ini bisa jadi disebabkan oleh faktor lain terkait tempat kerja yang lebih berpengaruh terhadap berkembangnya MSDs. Hal yang perlu dipertimbangkan adalah

bahwa adaptasi sebenarnya dapat memberikan beberapa efek baik, seperti membuat stres berkurang dan lebih produktif di tempat kerja. Orang-orang yang mengikuti survei telah menyesuaikan diri dengan pekerjaan dan tempat kerja baru mereka (Sari et al., 2017). Beberapa faktor lainnya yang menimbulkan keluhan pada musculoskeletal yakni faktor beban kerja fisik, individu (usia, jenis kelamin, tinggi badan, tingkat pendidikan, kebiasaan merokok, IMT, kebiasaan olah raga), faktor pekerjaan, lingkungan fisik, serta faktor psikososial (Safitri et al., 2017).

Selain itu, temuan penelitian ini membantah hipotesis bahwa pengalaman kerja bertahun-tahun berkontribusi terhadap masalah musculoskeletal. Kemungkinan mengembangkan MSD meningkat seiring dengan meningkatnya masa kerja seseorang (Budiono, 2003). Keterlibatan dalam waktu lama dalam tugas-tugas yang menuntut fisik berpotensi memperburuk kondisi. Tahun-tahun yang dihabiskan untuk bekerja adalah total seluruh jam kerja yang dihabiskan seseorang dalam jangka waktu tertentu. Tubuh bisa mengalami kendala jika aktivitas ini dilakukan secara rutin. Penurunan kinerja otot dan gejala berkurangnya olah raga dapat disebabkan oleh stres fisik yang berkepanjangan. Kondisi kesehatan yang dikenal sebagai kelelahan klinis atau kronis dapat memburuk seiring dengan akumulasi stres harian dalam jangka waktu yang lama. Daya tahan otot dan tulang

melemahkan seseorang secara fisik dan mental seiring berjalannya waktu dalam bekerja.

Melihat *odds ratio* (OR) pada penelitian ini, terlihat bahwa bekerja lebih dari 10 tahun masih memiliki risiko 1,1 kali lebih tinggi dibandingkan bekerja kurang dari 10 tahun. Salah satu hal yang dapat menyebabkan nyeri otot, khususnya pada otot *upper trapezius*, adalah jam kerja. Hal ini karena pekerja sering kali harus bekerja lebih lama di kantor. Hendra dan Rahardjo menemukan bahwa pekerja dengan masa kerja lebih dari 4 tahun memiliki kemungkinan 2.775 kali lebih besar untuk mengalami gangguan musculoskeletal. Boshuzen mengatakan pekerja dengan pengalaman lebih dari lima tahun mengalami lebih banyak rasa sakit (Bron & Dommerholt, 2012).

Beberapa penjahit garmen Batu Bulan yang disurvei telah berkecimpung dalam industri ini selama lebih dari satu dekade, menurut temuan penelitian ini. Rahman (2020) mendukung temuan ini dengan mengatakan bahwa paparan pekerja terhadap faktor risiko, seperti faktor lingkungan kerja fisik, meningkat seiring dengan lamanya mereka bekerja. Jam kerja yang panjang, terutama dalam pekerjaan yang menuntut fisik seperti menjahit, meningkatkan kemungkinan seorang karyawan mengalami sindrom nyeri myofascial (Icsal et al., 2016). Menurut Suma'mur (2014) dalam (Meruntu et al., 2020) Kelelahan otot kronis atau

klinis dan gangguan muskuloskeletal merupakan gejala efek negatif kumulatif terhadap kesehatan akibat stres sehari-hari.

Wawancara dan Rapid Office Strain Assessment (ROSA) adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi ergonomi di tempat kerja. Duduk di meja dengan komputer, mouse, dan keyboard diperlukan untuk mengisi kuesioner ROSA. Berdasarkan data, sebanyak 52,3% pekerja berada pada kategori risiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal, sedangkan 47,7% berada pada kategori risiko sedang. Laki-laki yang bekerja 41–52 jam seminggu menghadapi risiko 1,5 kali lebih tinggi, sedangkan perempuan menghadapi risiko 1,22 kali lebih tinggi, menurut penelitian.

Hasil ini sejalan dengan (Sarah et al., 2023) menemukan bahwa pekerja di suatu layanan pendidikan lebih mungkin mengalami *myalgia trapezius* ketika pekerjaannya lebih statis. Selain kurangnya latihan peregangan, penelitian menunjukkan bahwa kursi yang digunakan belum memenuhi syarat ergonomis sehingga diperlukan perubahan untuk meningkatkan sikap kerja.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Riadho et al., 2019) menyebutkan para pekerja di kantor Badan Penyelenggara Kesehatan Sosial (BPJS) Mojokerto mungkin mengalami nyeri pada anggota tubuh bagian atas setelah berada di depan komputer selama lima jam atau lebih, menurut sebuah penelitian. Pada penelitian

(Yuniarti et al., 2017) Sindrom nyeri myofascial ditemukan berhubungan secara signifikan dengan pengalaman kerja dan postur kerja saat belajar. Penelitian (Wirayani et al., 2020) juga menyebutkan adanya hubungan signifikan antara masa kerja dengan *Myofascial Pain Syndrome* dan antara postur kerja dan *Myofascial Pain Syndrome*.

Sindrom nyeri myofascial dapat berkembang sebagai akibat dari postur kerja buruk, dan statis yang membuat otot tegang, memutus aliran darah ke jaringan, dan menyebabkan terbentuknya nyeri. Otot tonik atau postural, *upper trapezius* berkontribusi pada mobilitas bahu dan leher. Ergonomi yang buruk di tempat kerja, bersama dengan trauma mikro dan makro, degenerasi otot dan fascia, serta postur kepala ke depan, dapat menyebabkan peningkatan kerja otot semacam ini. Nyeri myofascial dapat terjadi di persimpangan pita sebagai akibat dari ikatan silang aktin-miosin yang abnormal, penurunan aliran darah ke area tersebut, trigger points pada taut band yang disebabkan oleh otot *upper trapezius* yang berkontraksi berulang kali.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan terkait hubungan masa kerja dan posisi kerja duduk statis terhadap kejadian nyeri otot *upper trapezius* pada karyawan Universitas Widya Husada Semarang didapatkan kesimpulannya tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja

dengan nyeri otot *upper trapezius* dan ada hubungan yang signifikan antara posisi kerja duduk statis dengan nyeri otot *upper trapezius*. Peluang untuk mengalami nyeri otot *upper trapezius* terdapat pada responden yang bekerja lebih dari sepuluh tahun dan responden dengan posisi duduk statis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A., Puji, L. K. R., & Andriati, R. (2023). Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja Dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Bagian Staff Di Kantor X, Jakarta Selatan. *Journal of Health Research Science*, 3(1), 13–22. <https://doi.org/10.34305/jhrs.v2i02.506>
- Arofah, I. K. (2012). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) Pada Buruh Angkut Dipasar*. Skripsi: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan durasi kerja, masa Kerja, dan postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja batik tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(2), 120–124.
- Bron, C., & Dommerholt, J. D. (2012). Etiology of myofascial trigger points. *Current Pain and Headache Reports*, 16(5), 439–444. <https://doi.org/10.1007/s11916-012-0289-4>
- Budiono, A. M. S. (2003). *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja* (2nd ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Bukhori, E. (2010). Hubungan Faktor Risiko dengan Terjadinya keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak Tahun 2010. In *Skripsi: Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Cahyani, D. E., Hasan, M., & Rumastika, N. S. (2020). The Relationship Duration of Sitting and Work Posture Risk with LBP in Library Staff University of Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 6(3), 124. <https://doi.org/10.19184/ams.v6i3.9840>
- Dewi, A. R. (2023). *Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Myalgia Upper Trapezius pada Perawat Rawat Inap Puskesmas di Kabupaten Ngawi*. 15(2), 1–9.
- Dewi, N. L. R. R., Putra, I. P. Y. P., Primayanti, I. D. A. I. D., & Kinandana, G. P. (2022). Tightness Otot Upper Trapezius Dengan Kualitas Tidur Pada Pekerja Kantor. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(2), 107. <https://doi.org/10.24843/mifi.2022.v10.i02.p09>
- Icsal, M., Sabilu, Y., Pratiwi, A. D., Kesehatan, F., Universitas, M., Oleo, H., Kerja, M., Kerja, P., Kerja, D., A, M. I. M., Sabilu, Y., & Pratiwi, A. D. (2016). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) Pada Penjahit Wilayah

- Pasar Panjang Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 1-8.
- Kim, S., Yi, C., Kim, S., Han, G., & Lim, O. (2023). Effects of a Posture Correction Feedback System on Upper Body Posture, Muscle Activity, and Fatigue During Computer Typing. *Physical Therapy Korea*, 30(3), 221-229. <https://doi.org/10.12674/ptk.2023.30.3.221>
- Marker, R. J., Balter, J. E., Nofsinger, M. L., Anton, D., Fethke, N. B., & Maluf, K. S. (2016). Upper trapezius muscle activity in healthy office workers: reliability and sensitivity of occupational exposure measures to differences in sex and hand dominance. *Ergonomics*, 59(9), 1205-1214. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1130860>
- Meruntu, V. V. V. V., Kawaty, P. A., & Rumayar, A. A. (2020). Hubungan Antara Umur Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Petani Di Desa Kanonang Dua Kecamatan Kawangkoan Barat Kabupaten Minahasa. *Kesmas*, 10(1), 1-7.
- Mutiah, A., Setyaningsih, Y., & Jayanti, S. (2013). Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (Msd) Dengan The Briefm Survey Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Msd Pembuat Wajan Di Desa Cepogo Boyolali. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(2), 18726.
- Oktavia, Y. Y., Safaryna, A. M., & Isfandiari, M. A. (2023). Analisis Hubungan Faktor Pekerjaan dengan Musculokeletal Disoeders (MSDs) pada Penjahit di Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 491-498. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i2.824>
- Riadho, E., Fisioterapi, F., Unggul, U. E., & Jeruk, K. (2019). Hubungan Posisi Kerja Statis Terhadap Timbulnya Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Jambi. *Fisioterapi*, 19(2), 76-82.
- Safitri, A. G., Widjasena, B., & Kurniawan, B. (2017). Analisis Penyebab Keluhan Neck Pain Pada Pekerja di Pabrik Sepatu dan Sandal Kulit Kurnia di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 3.
- Sarah, Y., Andriani, A. T., & Setyawan, F. E. B. (2023). Hubungan Ergonomi dan Durasi Kerja Terhadap Kejadian Myofascial Pain Syndrome pada Pekerja Kantoran. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(2), 103-107.
- Sari, E. N., Handayani, L., & Saufi, A. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2), 183. <https://doi.org/10.24853/jkk.13.2.183-194>
- Talati, D., Varadhrajulu, G., & Malwade, M. (2018). The effect of forward head posture on spinal curvatures in healthy subjects. *Asian Pacific Journal of Health Sciences*, 5(1), 60-63. <https://doi.org/10.21276/apjhs.2018.5.1.13>
- Tambuwun, J. H., Malonda, N. S. H., & Kawatu, P. A. T. (2020). Hubungan Antara Usia dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskulo-skeletal pada Pekerja

- Mebel di Desa Leilem Dua Kecamatan Sonder. *Medical Scope Journal*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.35790/msj.1.2.2020.27201>
- Wirayani, N. K. M., Widnyana, M., Wahyuni, N., & Surigitama, I. W. (2020). Hubungan Antara Postur Kerja Dan Masa Kerja Dengan Terjadinya Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius Pada Penjahit Garmen Di Batubulan Gianyar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.24843/MIFI.2020.v08.i01.p07>
- Yuniarti, A. M., Saputra, M. H., Syurandhari, D. H., & Fibriana. (2017). Hubungan Lama Penggunaan Komputer Dengan Keluhan Anggota Gerak Atas Pada Pegawai Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Kesehatan Kantor Cabang Mojokerto. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL-Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, STIKes Majapahit Mojokerto*, 310–314. <http://repository.stikeshangtua.hsby-library.ac.id/9/1/Artikel.pdf>