

PROFIL MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA STAFF TENAGA KEPENDIDIKAN DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS X

Arif Pristianto¹, Yulia Nafizah Mawarni¹

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
<p>Genesis Naskah:</p> <p>Received: 8 March 2023 Revised: 20 May 2024 Accepted: 24 May 2024 Available Online: 30 May 2024</p> <p>Kata Kunci: <i>Musculoskeletal Disorders, Staff Kependidikan, Nordic Body Map</i></p>	<p><i>Musculoskeletal Disorders (MSDs) terkait pekerjaan merupakan cedera atau gangguan pada sistem muskuloskeletal, yang meliputi otot, saraf, tendon, sendi, kartilago, dan diskus tulang belakang yang terkait dengan paparan faktor risiko di tempat kerja. Staff kependidikan menjadi salah satu pekerjaan yang beresiko mengalami MSDs, mengingat aktivitas masing-masing divisi yang beragam tentunya keluhan yang dirasakan pun berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan <i>cross sectional study</i> dengan metode survey analitik yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian MSDs pada staff kependidikan di lingkungan Universitas X. Survey dilakukan dengan menggunakan kuesioner <i>Nordic Body Map</i> guna mengetahui bagian tubuh yang mengalami MSDs. Teknik sampling penelitian ini menggunakan <i>non-probability sampling</i> dengan metode <i>purposive sampling</i>. Menggunakan uji univariat, dimana penyajian data yang digunakan yaitu statistik deskriptif menggunakan tabel frekuensi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa kejadian <i>musculoskeletal disorders</i> pada staff kependidikan di lingkungan universitas X cukup tinggi, dengan temuan 68 dari 72 responden, dengan bagian tubuh yang sering dilaporkan mengalami keluhan adalah pinggang (16.9%), leher atas (13.5%), leher bawah (10.8%), bahu kanan (9.5%) dan sebaran keluhan area tubuh lainnya (49.3%).</i></p>

PROFILE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) IN EDUCATIONAL STAFF AT UNIVERSITY X

Keywords:	Abstract
<p><i>Musculoskeletal Disorders, Education Staff, Nordic Body Map</i></p>	<p><i>Work-related Musculoskeletal Disorders (MSDs) are injuries or disorders of the musculoskeletal system, which includes muscles, nerves, tendons, joints, cartilage, and spinal discs associated with exposure to risk factors at work. Education staff is one of the jobs that is at risk of experiencing MSDs, considering the various activities of each division, of course the complaints that are felt are also different. This research was conducted using a cross-sectional study approach with an analytic survey method which aims to describe the incidence of MSDs in educational staff at the X University by using the Nordic Body Map questionnaire to determine which parts of the body experience MSDs. The sampling technique of this study used non-probability sampling with a purposive sampling method. Using the univariate test, where the presentation of the data used is descriptive statistics using frequency tables. The conclusion from this study is that the incidence of musculoskeletal disorders in educational staff in university settings is quite high, with findings of 68 out of 72 respondents, with the body parts that are often reported experiencing complaints are around the waist (16.9%), upper neck around (13.5%), lower neck around (10.8%), right shoulder (9.5%) and the distribution of complaints to other body areas (49.3%).</i></p>



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. Copyright © 2024 by Author. Published by Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I

Korespondensi Penulis:

Arif Pristianto

Jl. Menco Raya, Perumahan Solo Residence kav.27/no.15, Gonilan, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah

Email: arif.pristianto@ums.ac.id

Pendahuluan

Staff tenaga kependidikan merupakan profesi yang berperan dalam penyelenggaraan pendidikan, dimana terkait dengan administrasi, pengelolaan, pengawasan, pengembangan serta pelayanan teknis. Dalam melakukan pekerjaannya, staff kependidikan tidak lepas dari penggunaan computer maupun peralatan lainnya serta posisi tertentu. Seringkali staff mendapati kendala yang dapat menurunkan performa bekerja, salah satunya masalah terkait kesehatan yakni *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Rahmaningrum *et al.*, 2022). *Musculoskeletal disorders* merupakan gangguan yang terjadi pada otot rangka yang dialami akibat adanya kerusakan otot, ligamen, tendon, sendi, kartilago, saraf maupun diskus (Defanera & Annisa, 2021). Gangguan muskuloskeletal dapat terjadi karena beberapa faktor resiko diantaranya postur kerja tidak alamiah, beban kerja, masa kerja, peralatan dan stasiun kerja tidak ergonomi, dan frekuensi kerja (Gowi, 2018). Gangguan muskuloskeletal yang timbul pada pengguna komputer berkaitan dengan sikap dan postur saat bekerja dan desain peralatan bekerja yang tidak ergonomis (Putra & Pristiano, 2023). Posisi ergonomis juga mempengaruhi produktivitas saat bekerja (Pristianto *et al.*, 2022). Durasi kerja, postur kerja dan stress kerja merupakan beberapa faktor terjadinya *Musculoskeletal disorders* (Dinar & Susilowati, 2018). Selain itu, gangguan muskuloskeletal mungkin timbul akibat gerakan berulang dan beban statis pada otot leher dan bahu untuk melihat monitor komputer sambil mengetik, membalikkan berkas dan mengoperasikan *mouse*. Aktivitas tersebut dapat menyebabkan ketegangan pada otot dan munculnya nyeri pada bagian punggung karena posisi duduk selama jam kerja (Mardiyanti, 2021).

Nyeri akibat gangguan muskuloskeletal bersifat inflamasi dan degeneratif yang mana kondisi tersebut dapat mempengaruhi *neuro-musculoskeletal* struktur tubuh yang dimanifestasikan rasa nyeri terutama pada otot, tendon, ligament dan sendi (Meaza *et al.*, 2020). *Work related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) adalah salah satu penyakit akibat kerja paling umum yang terutama menyerang punggung bawah, leher, dan ekstremitas atas dan bawah (Hossain *et al.*, 2018). *The Global Burden of Disease Study* tahun 2022 memberikan penilaian tahunan komprehensif

tentang kehilangan kesehatan yang terkait dengan penyakit tertentu, cedera, dan faktor risiko, secara konsisten menempatkan gangguan muskuloskeletal di antara penyebab utama disabilitas. Menurut *World Health Organization* (2019), kasus muskuloskeletal menjadi penyebab utama disabilitas di seluruh dunia dan menyumbang proporsi terbesar dari hilangnya produktivitas bekerja. Prevalensi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di seluruh dunia adalah 20% sampai 33%, dan staff akademik sering menyajikan prevalensi gangguan muskuloskeletal yang lebih tinggi, mulai dari 39% hingga 95% (Meaza *et al.*, 2020). Hal ini menimbulkan tantangan terhadap kesehatan masyarakat dan menimbulkan masalah finansial, fisik, dan sosial yang besar bagi para pekerja (Chinedu *et al.*, 2020).

Studi terdahulu yang dilakukan pada tenaga kependidikan di perguruan tinggi didapatkan penggunaan komputer selama lebih dari 4 jam per hari secara signifikan berkaitan dengan kejadian keluhan pada leher dan sebagian besar responden 66% mengalami nyeri leher (Situmorang *et al.*, 2020). Bekerja dengan posisi duduk yang lama juga memiliki resiko untuk mengalami nyeri punggung bawah, sebab berada pada kondisi statis dan berulang akan memberikan tekanan, khususnya pada area punggung bawah (Nurrahman, 2016). Keluhan nyeri punggung bawah dapat terjadi karena kesalahan dalam sikap duduk serta durasi waktu duduk dalam melakukan pekerjaan (Faridah & Junaidi, 2023). Tanpa disadari, saat bekerja melakukan kegiatan duduk pada posisi yang sama dalam waktu yang lama, sikap duduk tidak ergonomis mempengaruhi karyawan untuk mengalami keluhan nyeri punggung bawah 40 kali dibandingkan dengan sikap duduk ergonomis (Zaman, 2014). Beban kerja berlebih juga menyebabkan keluhan MSDs (Pristianto *et al.*, 2022). Disamping gangguan pada punggung, terjadi pula keluhan pada ekstremitas atas terutama pada bahu. Gangguan pada bahu menempati urutan ketiga berdasarkan studi yang dilakukan pada staff akademik tahun 2020, sebanyak 25% mengeluhkan pada bahu karena posisi duduk dalam kondisi *forward shoulder*, yang mana menimbulkan ketegangan otot pada bahu (Tam *et al.*, 2021). Penelitian lainnya yang dilakukan pada staff kependidikan di Universitas Trakia Bulgaria, dilaporkan 74% mengalami keluhan muskuloskeletal lebih dari satu area tubuh, dengan

lokasi paling banyak dikeluhkan adalah pinggang 18.99%, punggung 15.91%, leher 15.48% dan bahu 13.69% (Sandeva *et al.*, 2022).

Tenaga Kependidikan Universitas adalah tenaga yang bekerja untuk mendukung proses perkuliahan. Durasi bekerja setiap harinya lebih dari 5 jam, yang mana bekerja dalam posisi duduk cukup lama dan setidaknya menggunakan komputer lebih dari 4 jam. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat kejadian *musculoskeletal disorders* pada staff kependidikan pada Universitas X. Lebih lanjut tentunya perlu untuk mengetahui seberapa tinggi kejadian MSDs dan pemetaan regio yang dikeluhkan pada staff kependidikan. Tujuan dilakukan penelitian ini guna mengetahui profil MSDs pada staff tenaga kependidikan di Universitas X terkait regio yang dominan dikeluhkan serta jenis keluhan muskuloskeletal.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif survey analitik untuk mengetahui gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada staff kependidikan Universitas X saat bekerja. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan desain *cross sectional study* yakni untuk mengetahui prevalensi fenomena kejadian MSDs pada staff Universitas X dengan pengukuran atau observasi dalam waktu bersamaan.

Variabel bebas yakni aktivitas staff tenaga kependidikan Universitas X dan variabel terikat yakni profil *musculoskeletal disorders* yang terjadi pada staff. Pengukuran profil *musculoskeletal disorders* dilakukan dengan menggunakan *Nordic Body Map* yang memetakan bagian tubuh menjadi 28 area tubuh. Penggunaan *Nordic Body Map* untuk menilai MSDs dan beberapa pertanyaan tertutup yang berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan selama bekerja. Penyebaran kuisisioner pada tautan <https://bit.ly/KuesionerMusculoskeletalDisorders> dilakukan selama Desember 2022 menggunakan *broadcast email*, pesan *whatsapp*, dan menyebarkan langsung dengan kertas pada staff. Pengambilan sampel secara *accidental* dengan teknik *purposive sampling* menggunakan kuisisioner didapatkan 68 orang. Adapun kriteria responden antara lain: staff pria maupun wanita, bekerja sebagai tenaga kependidikan di lingkungan Universitas X, bersedia menjadi responden, berusia >30 tahun dengan masa kerja >3 tahun, durasi kerja perhari >4 jam, tidak

sedang hamil, tidak memiliki kelainan bawaan pada muskuloskeletal maupun riwayat kecelakaan yang menyebabkan perubahan pada muskuloskeletal, serta memiliki IMT dalam range normal. Penelitian ini dilakukan berdasarkan *ethical clearance* yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penilaian Kesehatan RST dr. Soedjono Magelang dengan nomor 083/EC/XII/2022.

Hasil

Pengumpulan data karakteristik sampel penelitian dilakukan sebagai awal penelitian, yang mana data diperoleh berdasarkan hasil kuisisioner yang telah disebarkan pada responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh data karakteristik sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n (total=68)	
	n	%
Usia		
17-25 tahun	4	5.9%
26-35 tahun	24	35.3%
36-45 tahun	18	26.5%
46-55 tahun	19	27.9%
56-65 tahun	3	4.4%
Total	68	100%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	41	60.3%
Perempuan	27	39.7%
Total	68	100%
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Underweight	3	4.4%
Normal	24	35.3%
Overweight	13	19.1%
Obesitas	28	41.2%
Total	68	100%
Masa Kerja		
<3 tahun	10	14.7%
>3 tahun	58	85.3%
Total	68	100%
Durasi Kerja		
4-6 jam per hari	16	23.5%
>6jam per hari	52	76.5%
Total	68	100%

Karakteristik Responden	n (total=68)	
	n	%
Beban Kerja		
Rendah	6	8.8%
Sedang	48	70.6%
Tinggi	14	20.6%
Total	68	100%
Aktivitas Kerja		
Duduk	33	48.5%
Tidak menentu	34	50.0%
Berjalan	1	1.5%
Total	68	100%

Sumber: data primer

Tabel 2. Jenis keluhan paling banyak pada staff tendik Universitas X

Jenis Keluhan Terbanyak	n	%
Keluhan pada pinggang	25	16.9%
Keluhan pada leher bawah	20	13.5%
Keluhan pada leher atas	16	10.8%
Keluhan pada bahu kanan	14	9.5%
Keluhan lain (selain keluhan pinggang, leher, dan bahu)	73	49.3%
Total	148	100%

Sumber: data primer

Pembahasan

Karakteristik Responden

Berdasarkan temuan penelitian profil resiko MSDs pada staff tendik Universitas X, karakteristik usia responden berkisar antara usia minimal 22 tahun hingga 65 tahun. Pada penelitian ini, diperoleh bahwa pengisian kuisisioner paling banyak diisi oleh rentang usia 26-35 tahun sekitar 35.3%. Terdapat beberapa faktor terkait MSDs pada usia ini yang mana rentang usia tersebut adalah usia angkatan kerja terbanyak (Wahyuni & Dirjo, 2020). Responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 41 responden (60.3%), dan perempuan sebanyak 27 responden (39.7%). Kemudian, Indeks Massa Tubuh (IMT) dikelompokkan menjadi 4, yang mana IMT responden teratas adalah responden yang mengalami IMT obesitas sebesar 28 responden (41.2%), IMT normal 24 responden (35.3%), IMT *overweight* 13 responden (19.1%), dan IMT *underweight* 3 responden (4.4%).

Responden kebanyakan telah bekerja sebagai staff tenaga kependidikan >3 tahun masa

kerja, sebanyak 58 responden (85.3%) dan masa kerja <3 tahun 10 responden (14.7%). Disamping itu, durasi bekerja responden kebanyakan >6 jam per harinya, sebanyak 52 responden (76.5%) dan durasi kerja 4 sampai 6 jam sebanyak 16 responden (23.5%). Lebih dari setengah responden bekerja dengan beban kerja sedang, yaitu sebanyak 48 responden (70.6%), beban kerja tinggi 14 responden (20.6%) dan beban kerja rendah 6 responden (8.8%). Karakteristik aktivitas yang dilakukan responden selama bekerja kebanyakan duduk sebanyak 33 orang (48.5%), kemudian aktivitas tidak menentu seperti aktivitas berdiri atau berjalan sebesar 34 responden (50%), serta aktivitas kerja yang banyak berjalan selama bekerja hanya 1 responden (1.5%).

Persebaran Letak Keluhan

Berdasarkan data primer, diperoleh 68 responden yang mengalami resiko MSDs, dengan area tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh staff tendik adalah keluhan pada pinggang sebanyak 25 responden (16.9%). Keluhan paling banyak dirasakan pada rentang usia 26-35 tahun dengan laki-laki sebanyak 17 orang mengalami keluhan pinggang. Selaras dengan studi pendahuluan yang dilakukan pada sampel staff kependidikan di Nigeria, hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian MSDs sebesar 71.7% pada pinggang (Ojoawo *et al.*, 2016). Kemudian ditegaskan pada sampel staff kependidikan di Universitas Mekelle, Ethiopia menyajikan bahwa 77.2% staff kependidikannya mengalami MSDs, dengan keluhan pinggang yang paling sering dilaporkan (Zenzaba *et al.*, 2022). Nyeri punggung yang bersifat kronis jika dibiarkan akan menyebabkan kurangnya kemampuan fungsional (Afifah & Pristianto, 2022). Selain itu, penelitian lain yang dilakukan di institusi perguruan tinggi di Nigeria pada sampel 217 sampel, dilaporkan sebanyak (58.1%) mengalami keluhan di area pinggang (Chinedu *et al.*, 2020).

Keluhan kedua yang paling banyak dilaporkan adalah leher, yakni leher bawah, sebanyak 20 responden (13.5%) dan leher atas sebanyak 16 responden (10.8%). Sejalan dengan studi lain pada sektor pekerja kantor di Iran, pada jumlah sampel 916 dari 1619, keluhan pada area leher menyumbang persentase 56.6% (Choobineh *et al.*, 2016). Nyeri leher terkait pekerjaan menjadi masalah umum pada pekerja kantor, utamanya yang

menggunakan komputer dengan intensif (Aorora & Khatri, 2022). Faktor utama prevalensi nyeri leher terkait pekerjaan dapat terjadi akibat penggunaan komputer selama 4-6 jam diikuti dengan faktor yang berkaitan dengan pekerjaan seperti desain stasiun kerja dan postur kerja (Darivemula *et al.*, 2016). Nyeri leher secara signifikan terkait dengan jam kerja yang panjang dan mempengaruhi konsentrasi untuk menyelesaikan pekerjaannya (Aulianingrum & Hendra, 2022). Selain itu terkadang nyeri leher menyebabkan gangguan psikologis seperti depresi dan cemas, yang mana depresi dapat meningkatkan sensasi nyeri (Alhakami *et al.*, 2022).

Kemudian, yang ke tiga yaitu yang paling banyak dikeluhkan yakni keluhan bahu kanan sebanyak 14 responden (9.5%). Selaras dengan penelitian yang dilakukan pada staff kantor di Universitas Ahvaz Jundishapur, untuk mengetahui area keluhan MSDs menggunakan *Nordic Questionnaire* bahu kanan menjadi keluhan tertinggi keempat sebanyak 40 orang dari 392 sampel (10.2%) (Noroozi *et al.*, 2015). Studi penelitian lain dilakukan pada staff Universitas di Iran pada 250 sampel menggunakan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*, sesuai dengan temuan di lapangan pada urutan tertinggi ketiga keluhan terjadi pada area bahu diperoleh hasil sebanyak 129 orang (51.6%), urutan tertinggi kedua keluhan terjadi pada area leher sebanyak 138 orang (55.2%), dan urutan tertinggi pertama keluhan terjadi pada area pinggang sebanyak 181 orang (72.4%) (Mohammadipour *et al.*, 2018). Diantara kejadian MSDs dikalangan staff kependidikan Universitas X dan sampel yang bersedia menjadi responden. Didapati hasil bahwa unit yang paling banyak mengalami MSDs terbanyak yaitu Lembaga Pengembangan Publikasi Ilmiah dan Buku Ajar (LPPI), Biro Pengembangan Sumber Daya Manusia (BPSDM), dan Biro Administrasi Keuangan (BAK). Selanjutnya diharapkan penelitian ini dapat menjadi basis data dan digunakan untuk penyusunan program preventif guna meminimalisir kejadian MSDs pada staff kependidikan Universitas X.

MSDs terkait pekerjaan terjadi karena banyak faktor, yakni faktor biomekanik, meliputi postur saat bekerja, beban yang berulang, parameter ruang dan penataan tempat kerja, ergonomi peralatan dan stasiun kerja (Pristianto *et al.*, 2020). Selain itu faktor utama terjadinya MSDs adalah faktor individu, meliputi usia, jenis kelamin, indeks

massa tubuh, kebiasaan olahraga, masa kerja, durasi kerja dan faktor psikososial (Tuček & Vaněček, 2020). Gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi fungsi normal sistem muskuloskeletal akibat aktivitas berulang atau aktivitas postur tubuh yang tidak tepat sehingga menimbulkan nyeri saat bekerja atau istirahat (Arantia & Kurnia, 2022).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yakni tingkat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) yang dialami oleh staff tenaga kependidikan di lingkungan Universitas X cukup tinggi, dengan area tubuh yang paling sering dikeluhkan diantaranya MSDs area pinggang sekitar (16.9%), MSDs area leher bawah sekitar (13.5%), MSDs area leher atas sekitar (10.8%), MSDs area bahu kanan (9.5%) dan persebaran keluhan pada area tubuh lainnya (49.3%) dengan proposi unit yang paling banyak mengalami keluhan adalah Lembaga Pengembangan Publikasi Ilmiah dan Buku Ajar (LPPI). Namun, setiap unit berbeda aktivitas kerjanya, berbeda waktu dan durasi juga berbeda beban kerjanya, sehingga tidak dapat disajikan dalam bentuk persenan area keluhan MSDs secara umum.

Keterbatasan dalam penelitian adalah sampel kebanyakan enggan untuk mengisi kuesioner, dan pengisian kuesioner tidak dapat didampingi karena dalam situasi bekerja, sehingga dapat terjadi ketidakpahaman responden dengan kuesioner yang diisinya. Disamping itu karena menggunakan *google form*, kelemahannya tidak dapat disajikan keluhan beserta skoring secara bersamaan. Penelitian ini tidak menggunakan *probabilistic sampling* sehingga kemungkinan interpretasi data kurang akurat. Penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti terkait faktor yang dapat mempengaruhi resiko kejadian MSDs sehingga dapat diketahui upaya preventifnya. Serta menggunakan kuesioner dengan pendampingan enumerator ketika pengisian saat memberikan skoring tiap area tubuh.

Saran untuk staff kependidikan yang dapat diberikan oleh peneliti guna pencegahan yakni untuk memperhatikan postur saat bekerja, sering merubah posisi di sela waktu bekerja, dan memanfaatkan jam istirahat untuk peregangan, berdiri maupun berjalan.

Saran yang dapat diberikan untuk institusi adalah lebih memperhatikan tempat dan stasiun kerja dengan menyesuaikan tinggi badan ketika duduk, sehingga tidak bekerja dalam posisi tidak alamiah, mengganti kursi yang lebih ergonomis. Disamping itu, penelitian ini dapat dimanfaatkan guna referensi penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Afifah, I. N., & Pristianto, A. (2022). Penyuluhan Program Back Exercises guna Mengatasi Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Ibu PKK Desa Klewor Boyolali. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 5(2), 48-54. <https://doi.org/10.36341/jpm.v5i2.2265>
- Alhakami, A.M., Madkhli, A., Ghareeb, M., Faqih, A., Abu-Shamla, I., Batt, T., Refaei, F., Sahely, A., Qassim, B., Shami, A. M., & Alhazmi, A.H. (2022). The Prevalence and Associated Factors of Neck Pain among Ministry of Health Office Workers in Saudi Arabia: A Cross Sectional Study. *Healthcare*, 10(7), 1–9. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071320>
- Arantia, R. S., & Kurnia, R. (2022, March). The Correlation between Work Sitting Position and Musculoskeletal Disorders among State Civil Apparatus in Regional Financial Board of Mataram City. In *International Conference on Health Practice and Research* (Vol. 3, pp. 36-43). Retrieved from: <https://ojs.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ic-hpr/article/view/261/41>
- Arora, S. N., & Khatri, S. (2022). Prevalence of work-related musculoskeletal disorder in sitting professionals. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 9(2), 892–895. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20220259>
- Aulianingrum, P., & Hendra, H. (2022). Risk Factors of Musculoskeletal Disorders in Office Workers. *Indones J Occup Saf Heal*, 11, 68-77. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11iSI.2022.68-77>
- Chinedu, O.O., Anamezie, T.H., Nene, J.J., & Okwudili, J.D. (2020). Work-Related Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Higher Education Institutions: A Cross-Sectional Study. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 30(5), 715–724. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v30i5.10>
- Choobineh, A., Daneshmandi, H., Fard, S.K.S.Z., & Tabatabaee, S.H. (2016). Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms among Iranian workforce and job groups. *International Journal of Preventive Medicine*, 7(1). <https://doi.org/10.4103/20087802.195851>
- Darivemula, S.B., Goswami, K., Gupta, S.K., Salve, H., Singh, U., & Goswami, A.K. (2016). Work-related Neck Pain Among Desk Job Workers of Tertiary Care Hospital in New Delhi, India: Burden and Determinants. *Indian Journal of Community Medicine*, 41(1), 50–54. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.170967>
- Defanera, R. I., & Annisa, M. (2021). Resiko Work Related Musculoskeletal Disorder Pada Relawan Tanggap Bencana. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(1), 15-22. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i1.1250>
- Dinar, A., Susilowati, I. H., Azwar, A., Indriyani, K., & Wirawan, M. (2018). Analysis of ergonomic risk factors in relation to musculoskeletal disorder symptoms in office workers. *KnE Life Sciences*, 16-29. Retrieved from: <https://knepublishing.com/index.php/KnELife/article/view/2536>
- Faridah, F., & Junaidi, A. S. (2023). Factors Affecting Complaints Of Musculoskeletal Disorders (Msds) At Batik Jambi City. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 16(2), 109–116. Retrieved from <https://ejournal.poltekkesjakarta1.ac.id/index.php/adm/article/view/831>
- Gowi, A.G. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Perawat IGD Tahun 2018. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 1–15. <https://doi.org/10.33123/jkk.v8i1.13>
- Hossain, M. D., Aftab, A., Al Imam, M. H., Mahmud, I., Chowdhury, I. A., Kabir, R. I., & Sarker, M. (2018). Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) and Ergonomic Risk Assessment among

- Readymade garment Workers of Bangladesh: A Cross Sectional Study. *PloS one*, 13(7), e0200122.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200122>
- Meaza, H., Temesgen, M.H., Redae, G., Hailemariam, T.T., & Alamer, A. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Pain Among Academic Staff of Mekelle University, Ethiopia. *Clinical Medicine Insights: Arthritis & Musculoskeletal Disorders*, 13(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1177/1179544120974671>
- Mohammadipour, F., Pourranjbar, M., Naderi, S., & Rafie, F. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. *Journal of Medicine and Life*, 11(4), 328–333.
<https://doi.org/10.25122/jml-2018-0054>
- Noroozi, M.V., Hajibabaei, M., Saki, A., & Memari, Z. (2015). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Office Workers. *Jundishapur Journal of Health Sciences*, 7(1), 1–5.
<https://doi.org/10.5812/jjhs.27157>
- Ojoawo, A.O., Awotidebe, T.O., & Akinola, A.G. (2016). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Pain Among Academic and Non Academic Staff of a Nigerian University. *Gulhane Medical Journal*, 58(4), 341–347.
<https://doi.org/10.5455/gulhane.199046>
- Pristianto, A., Octavia, R. W., Haq, S. N., & Fathan, M. (2022). Penyuluhan dan Edukasi Program Fisioterapi Terkait Keluhan Muskuloskeletal pada Pegawai di PT. KAI Purwosari. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 1543-1550. DOI :
<https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i4.6359>
- Pristianto, A., Ramadhan, K. K., & Widodo, A. (2022). Kejadian musculoskeletal disorders (msds) selama work from home pada dosen fakultas ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 15(1), 93-100. Retrieved from :
<https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/view/17603/pdf>
- Pristianto, A., Syauqi, A. F., Rahman, F., Wijianto, W., Kusumandari, E., & Suryani, A. (2020, May). Edukasi Program Fisioterapi dan Posisi Ergonomis pada Penjahit di PT Boyazy Garmindo Perkasa Karanganyar. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 140-144). Retrieved from
<http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1054>
- Putra, B. L., & Pristianto, A. (2023). The relationship between sitting posture and neck pain incidence in educational staff at the Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(1), 19-24.
<https://doi.org/10.51559/ptji.v4i1.70>
- Rahmaningrum, F. D., Widjasena, B., & Kurniawan, B. (2022). Faktor Risiko yang Memengaruhi Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Dokter Gigi: Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, XX(X), 226–228.
<https://doi.org/10.14210/jkm.v10i2.32721>
- Sandeva, G., Tsvetkova, V., & Prakova, G. (2022). Musculoskeletal Disorders and Associated Workplace Risk Factors in Higher Education Employees. *Journal of IMAB Annual Proceeding Scientific Papers*, 27(4), 4108–4112.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5272/jimab.2021274.4108>
- Tuček, M., & Vaněček, V. (2020). Musculoskeletal Disorders and Working Risk Factors. *Central European Journal of Public Health*, 28, 1–6.
<https://doi.org/10.21101/cejph.a6183>
- Wahyuni, I., & Dirjo, M.M. (2020). Hubungan Kelebihan Waktu Kerja dengan Kelelahan Kerja dan Kinerja pada Perawat di Ruang Perawatan Intensif RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(3), 1715–1724.
<https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/991>
- Wicaksono, U., Leluni, K.N., Kusumawati, N., Sadu, B., Prayogo, D., & Issohone, M.P.K. (2022). Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Karyawan Kependidikan STIKES Suaka Insan. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 8(1), 65–74.
<https://doi.org/doi.org/10.35326/pencerah.v8i1.1863>
- Zenbaba, D., Sahiledengle, B., Dibaba, D., Tufa, T., Mamo, A., & Atlaw, D. (2022). Work-Related Musculoskeletal Symptoms and Associated Factors Among Academic Staff in Ethiopian Universities. *Environmental Health Insights*, 16, 1–9.
<https://doi.org/10.1177/11786302221131690>