

Pendidikan Kesehatan tentang Sikap Tubuh Ergonomis dan Pola Aktivitas untuk mencegah *Muskuloskeletal Disorders* pada Remaja

Desiyani Nani¹, Nur Ulfah², Fuad Noor Heza³, Made Sumarwati⁴, Hikmi Muharromah Pratiwi⁵, Hasby Pri Choiruna⁶, Wastu Adi Mulyono⁷, Chanty Tri Lestari⁸, Adinda Arka Maulita⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Corresponding Author: Desiyani Nani, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Dr. Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto, 53123 (desiyani.nani@unsoed.ac.id)

Abstrak

Latar belakang: Pandemi COVID 19 selama kurun waktu dua tahun ini telah menghentikan banyak aktivitas manusia, termasuk remaja yang harus belajar secara online di rumah. Aktivitas fisik yang kurang adekuat dan juga sikap kerja tubuh selama beraktivitas di rumah yang tidak memperhatikan prinsip ergonomis dalam jangka waktu yang lama, memberikan dampak terhadap kesehatan terutama munculnya gangguan muskuloskeletal mulai dari yang ringan- sedang pada remaja. **Tujuan:** melakukan pendidikan kesehatan tentang sikap tubuh ergonomis dan pola hidup sehat untuk mencegah terjadinya musculoskeletal disorders (MSDs). **Metode:** Pengabdian kepada masyarakat berbasis riset dilakukan dengan metode pendidikan kesehatan dengan topik sikap tubuh ergonomis dan pola aktivitas/olahraga dalam rangka mencegah gangguan tulang dan sendi. Peserta yang hadir sebanyak 50 orang. **Hasil :** Tingkat pengetahuan remaja tentang bagaiman pola aktivitas dan olahraga yang ideal untuk remaja berada pada tingkat sedang yaitu sebanyak 41 anak (82%) dan tingkat pengetahuan tentang sikap ergonomis tubuh dalam aktivitas sehari-hari dalam mencegah musculoskeletal disorder sudah mencapai 96% tingkat pengetahuan yang tinggi. **Kesimpulan:** Pendidikan kesehatan tentang sikap tubuh ergonomis sangat penting dilakukan pada remaja untuk membekali pengetahuan, sikap dan perilaku sikap tubuh ergonomis yang baik dan benar dalam aktivitas sehari-hari sehingga mencegah terjadinya MSDs. Dengan terjaganya kesehatan otot, tulang, dan sendi maka kualitas hidup dan produktivitas remaja akan terpelihara bahkan meningkat.

Kata-kata kunci : Ergonomi, sikap tubuh, musculoskeletal disorders, remaja

Abstract

Background: The COVID-19 pandemic over the past two years has stopped many human activities, including teenagers who have to study online at home. Inadequate physical activity and body work attitude during activities at home that do not pay attention to

*ergonomic principles in the long term, have an impact on health, especially the emergence of musculoskeletal disorders ranging from mild to moderate in adolescents. **Objective:** to conduct health education about ergonomic posture and healthy lifestyle to prevent musculoskeletal disorders (MSDs). **Methods:** Research-based community service is carried out using health education methods with the topic of ergonomic body posture and activity/exercise patterns in order to prevent bone and joint disorders. There were 50 participants present. **Results:** The level of knowledge of adolescents about the ideal pattern of activity and exercise for adolescents is at a moderate level, namely 41 children (82%) and the level of knowledge about body ergonomics in daily activities in preventing musculoskeletal disorders has high reached 96%. **Conclusion:** Health education about ergonomic posture is very important for adolescents to provide good and correct knowledge, attitudes and behaviors of ergonomic posture in daily activities so as to prevent MSDs. By maintaining healthy muscles, bones, and joints, the quality of life and productivity of adolescents will be maintained and even increased.*

Key words : *Ergonomics, posture, musculoskeletal disorders, adolescents*

1. LATAR BELAKANG

Dampak dari perubahan gaya hidup yang dramatis di masa pandemic covid-19 ini, yang mengakibatkan imobilisasi, karantina, dan fisik yang inaktif khususnya pada remaja dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Khususnya kesehatan struktur tulang atau postur tubuh akibat sikap kerja yang keliru selama *school from home*. Seperti posisi rebahan saat memegang handphone, posisi duduk membungkuk statis dalam waktu yang lama di depan monitor laptop, posisi punggung miring kanan-kiri, lengan dan lain sebagainya.

Selama menghadapi masa pandemi Covid-19 beberapa masyarakat mengalami penurunan kebugaran fisik dan peningkatan berat badan. Hal ini sesuai dengan laporan guru BK MAN 2 Banyumas sebagai mitra dalam program ini. Bahwa ada sebanyak 2-5 siswa dari setiap kelas memiliki keluhan kaku leher, postur kepala cenderung ke depan, postur punggung membungkuk, postur bahu turun sebelah.

Masa belajar dari rumah di masa pandemic COVID-19 yang sudah berlangsung dua tahun terakhir juga berdampak pada vitalitas tubuh siswa secara keseluruhan, sulit berkonsentrasi, respons lambat atau kurang cepat tanggap dengan situasi, dan meningkatnya berat badan pada sebagian siswa.

Berdasarkan kajian di atas seluruh kalangan khususnya remaja diharapkan untuk selalu menjaga dan tetap menjalankan aktivitas fisiknya secara seimbang selama masa new normal pandemi Covid-19 ini. Pemerintah telah menghimbau masyarakat untuk selalu menjalani pola hidup sehat. Pola hidup sehat yaitu dengan cara menjaga imunitas menjaga asupan gizi seimbang, beraktivitas fisik atau olahraga yang seimbang dan memperhatikan sikap tubuh tetap ergonomis saat beraktivitas.

Pendidikan kesehatan mengenai pola sikap tubuh ergonomi dan pola aktivitas/olahraga dapat menjadi solusi permasalahan ini dengan cara meningkatkan pengetahuan remaja, agar muncul kesadaran untuk menjaga postur tubuh yang ergonomis sehingga fungsi-fungsi tubuh dapat bekerja dengan optimal dan ini merupakan investasi terbaik untuk masa depan yang produktif.

2. OBJEKTIF

Melakukan pendidikan kesehatan tentang sikap tubuh ergonomis dan pola hidup sehat untuk mencegah terjadinya musculoskeletal disorders (MSDs).

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat berbasis riset ini dilakukan dengan metode pendidikan kesehatan tentang sikap tubuh ergonomis dan pola aktivitas/olahraga untuk mencegah MSDs pada remaja. Kegiatan dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Banyumas, diikuti oleh 50 peserta. Media yang digunakan adalah modul dan power point berisi materi Pendidikan kesehatan. Peserta juga tergabung dalam grup whats app untuk pengisian kuesioner pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait sikap ergonomis dan pola aktivitas olahraga yang telah diketahui dan dilakukan sebelumnya. Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai pada bulan Mei hingga Juli 2022.

4. HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Karakteristik demografi responden (n=50)

	Variabel	f (50)	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	6
	Perempuan	47	94
Usia	15 tahun	1	2
	16 tahun	9	18
	17 tahun	30	60
	18 tahun	10	20
Kelas	X	11	22
	XI	39	78
Paparan informasi	Tidak pernah	23	46
	Pernah	27	54
Sumber informasi	Tidak terpapar informasi	23	23
	Buku	2	4
	Brosur	2	4
	Poster	1	2
	Televisi	2	4
	Internet	12	24
	Orang tua	1	2
	Petugas kesehatan	5	10
	Lainnya	2	4

Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah siswa MAN yang berjenis kelamin perempuan (94%), berusia 17 tahun (60%), dan berasal dari kelas XI (78%). Dari segi informasi gizi, mayoritas responden penelitian pernah terpapar informasi mengenai gizi (54%) dan sumber informasi mengenai gizi paling banyak didapat dari informasi dari internet (24%). (Tabel 1.)

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Aktivitas dan Olahraga, dan Pengetahuan Ergonomi dan Musculoskeletal Disorders pada Remaja (n=50)

Variabel		f (50)	%
Tingkat Pengetahuan Aktivitas dan Olahraga pada Remaja	Rendah	7	14
	Sedang	41	82
	Tinggi	2	4
Tingkat Pengetahuan Ergonomi dan MSDs	Rendah	0	0
	Sedang	2	4
	Tinggi	48	96

Penelitian ini mendeskripsikan tentang pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait pola aktivitas dan sikap ergonomi pada remaja. Tabel 2 mendeskripsikan tingkat pengetahuan tentang aktivitas fisik dan olahraga serta pengetahuan tentang ergonomis dan gangguan musculoskeletal. Mayoritas responden memiliki pengetahuan tentang aktivitas dan olahraga pada remaja dengan tingkat sedang (82%) dan pengetahuan yang tinggi terkait dengan ergonomis dan gangguan musculoskeletal (96%).

Gangguan musculoskeletal paska pandemic COVID-19 masih sering ditemukan pada orang dewasa, tetapi frekuensinya meningkat pada remaja dan anak usia sekolah. Sebuah survey yang dilakukan *Archives of Disease in Childhood* melaporkan terdapat 61,4% siswa yang berusia 12-17 tahun mengalami gangguan musculoskeletal terutama nyeri punggung bawah. Prevalensi gangguan musculoskeletal pada usia sekolah di Indonesia anak usia 11 tahun meningkat sebesar 12% dan pada anak usia 15 tahun meningkat sebesar 50% (Sariana dan Sudarsono, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan hubungan antara durasi dan sikap duduk dengan kejadian *low back pain* (LBP). Duduk lebih dari 4 jam berisiko 1,661 kali lebih tinggi untuk mengalami LBP, dan posisi duduk membungkuk berisiko 2,657 kali lebih tinggi untuk cedera LBP (Harkian, Dewi, dan Fitraningrum, 2014). Hal ini didukung oleh intensitas penggunaan perangkat elektronik yang semakin meningkat pada masa pandemi dan paska Pandemi COVID-19 dengan rata-rata remaja memiliki 11,6 jam sehari (Kementrian Kesehatan, 2020)

Responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia 15-18 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Rentang usia tersebut, otot belum memiliki kekuatan yang maksimal dan pertumbuhan tulang yang belum matang, dimana kekuatan otot yang maksimal terjadi pada usia 20 -29 tahun. Kekuatan otot yang kurang maksimal dan tulang yang belum *mature* ini bisa menjadi faktor risiko munculnya gangguan musculoskeletal pada usia remaja (Tarwaka, 2010). Remaja putri merupakan kelompok rentan untuk mengalami gangguan musculoskeletal dibandingkan dengan laki-laki. Prevalensi gangguan ini banyak ditemukan pada daerah pinggul dan pergelangan tangan. Hal ini juga disebabkan karena factor fisiologis perempuan, dimana kekuatan otot pada perempuan lebih kecil dibandingkan kekuatan otot pada laki-laki (2/3 dari kekuatan otot laki-laki) (Wijnhovn, Henrika, dan Picavet, 2006). Mayoritas responden penelitian ini adalah remaja putri, sehingga mereka direkomendasikan dan diarahkan untuk memiliki pengetahuan, sikap dan perilaku yang sesuai terkait pencegahan gangguan musculoskeletal, meliputi sikap ergonomis, aktivitas fisik,

Pengetahuan siswa tentang aktivitas fisik atau olahraga sangat penting dalam mencegah gangguan musculoskeletal. Pengetahuan tentang aktivitas fisik pada remaja dalam penelitian ini berada pada tingkat sedang (82%). Tingkat pengetahuan yang sedang dimungkinkan karena ada kebijakan terkait dengan pembatasan aktivitas selama masa pandemic dan paska pandemic COVID-19, sehingga sebagian besar kegiatan mulai dari bekerja, sekolah, berbelanja, berkomunikasi dilakukan secara *online* di dalam rumah (Shahidi et al., 2020). Sebuah studi melaporkan bahwa masyarakat Inggris dan Brasil menunjukkan keterbatasan aktivitas fisik, penurunan aktivitas sedang, dan peningkatan *sedentary life* selama pandemi COVID-19 (Smith et al., 2020; Schuch et al., 2020).

Waktu untuk melakukan aktivitas sehari-hari secara online dapat meningkatkan waktu duduk dalam sehari, dan prevalensi LBP menjadi gangguan paling sering dikaitkan dengan lamanya waktu duduk untuk beraktivitas secara online (Shan et al., 2013). Ketidakaktifan fisik bagi remaja untuk beraktivitas telah dilaporkan dapat meningkatkan keluhan musculoskeletal, terutama LBP (Toprak Celenay et al., 2020). Fernando (2021) melaporkan mayoritas aktivitas fisik yang dilakukan oleh siswa SMA di Kota Yogyakarta menunjukkan kategori sedang (41,7%) dan rendah (40%).

Pengetahuan remaja terkait sikap ergonomis pada penelitian ini berada pada tingkat tinggi (96%). Hasil ini sejalan dengan Hartati dan Setyowati (2022) yang melaporkan 73,7% (84 orang) siswa SMA memiliki pengetahuan ergonomis yang baik tentang posisi ergonomi

pada saat belajar. Tingkat pengetahuan ergonomis yang baik pada remaja dimungkinkan karena mayoritas siswa sudah ahli dalam menggunakan smartphone atau perangkat elektronik lainnya sehingga memudahkan mereka untuk mengakses informasi tentang posisi tubuh yang baik saat belajar.

Pengetahuan ergonomi meliputi tindakan-tindakan ergonomik untuk mengatasi keluhan muskuloskeletal untuk menyelaraskan pekerjaan dengan pekerja, termasuk dalam proses pembelajaran (Mayasari dan Saftarina, 2016). Pengetahuan ergonomis sangat diperlukan oleh siswa SMA karena pelajar atau siswa belum sepenuhnya menyadari dampak negatif terhadap kesehatan dari penggunaan perangkat elektronik tanpa penerapan sikap ergonomis yang tepat (Agnes & Saliza, 2016). Posisi-posisi ergonomi yang penting dan harus dilakukan untuk pencegahan cedera seperti posisi menggunakan komputer, postur duduk saat menulis, postur saat duduk di atas bangku, postur saat mengambil atau mengangkat benda dari lantai, serta postur membaca atau belajar di tempat tidur (Mayasari & Saftarina, 2018; Noll et al., 2016). Pengetahuan ergonomis yang baik berhubungan dengan menurunnya kejadian nyeri punggung pada siswa. Pengetahuan yang baik dapat menstimulus perilaku yang positif dalam menerapkan perilaku ergonomik fisik yang baik sehingga dapat mengurangi keluhan nyeri punggung pada siswa (Hartati dan Setyowati, 2022).

5. KESIMPULAN

Sebanyak 50 peserta terdiri atas remaja tingkat akhir dengan rentang usia 15-18 tahun, laki-laki 3 orang dan perempuan 47 orang. Dua puluh tiga remaja menyebutkan dirinya tidak pernah menerima informasi tentang bagaimana pola nutrisi yang baik bagi remaja dan 27 lainnya menyatakan pernah mendapat informasi pola nutrisi seimbang melalui berbagai sumber informasi paling banyak 12 % dari browsing dengan internet. Tingkat pengetahuan remaja tentang bagaimana pola aktivitas dan olahraga yang ideal untuk remaja berada pada tingkat sedang yaitu sebanyak 41 anak (82%) dan tingkat pengetahuan tentang sikap ergonomis tubuh dalam aktivitas sehari-hari dalam mencegah musculoskeletal disorder sudah mencapai 96% tingkat pengetahuan yang tinggi. Kegiatan Pendidikan kesehatan tentang sikap tubuh ergonomis sangat penting dilakukan pada remaja untuk membekali pengetahuan, sikap dan perilaku sikap tubuh ergonomis yang baik dan benar dalam aktivitas sehari-hari sehingga mencegah terjadinya Muskuloskeletal disorders (MSDs) di masa kini maupun mendatang. Dengan terjaganya kesehatan otot, tulang, dan sendi maka kualitas hidup dan produktivitas remaja akan terpelihara bahkan meningkat.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Unsoed, Ketua LPPM Unsoed, Dekan FIKes Unsoed, yang telah memberikan ijin dan dukungan pendanaan kepada pengabdian, dengan luarannya adalah artikel ilmiah yang diprosidingkan dalam seminar nasional (LPPM UNSOED, 2020). Kepada rekan pengurus dan anggota Pokdarwis Desa Salamerta Mandiraja Banjarnegara sebagai mitra, atas kerjasama dan sambutannya yang baik.

7. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti melalui Hibah BLU Unsoed atas pembiayaan penelitian ini melalui Hibah PKM Berbasis Riset.

8. REFERENSI

- Agnesia, D., 2020. Peran pendidikan gizi dalam meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku gizi seimbang pada remaja di SMA YASMU Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. *Academics In Action Journal of Community Empowerment*, 1(2), pp.64-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.33021/aia.v1i2.847>
- Balanza-Martinez, V., Atienza-Carbonell, B., Kapczinski, F., De Boni, R.B. (2020). Lifestyle behaviours during the COVID-19 _ time to connect. *Acta Psychiatr Scand*. 141(5): 399-
- Burnet, K., Higgins, S., Kelsch, E., Moore, J. B., & Stoner, L. (2020). The effects of manipulation of Frequency, Intensity, Time, and Type (FITT) on exercise adherence: A meta-analysis. *Translational Sports Medicine*, 3(3), 222–234. <https://doi.org/10.1002/tsm2.138400>.
- Camera, D. M., Smiles, W. J., & Hawley, J. A. (2016). Exercise-induced skeletal muscle signaling pathways and human athletic performance. *Free Radical Biology and Medicine*, 98, 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2016.02.007>
- Darmawan, A.P., Doda, D.V. and Sapulete, I.M., 2020. Musculoskeletal Disorder pada Ekstremitas Atas akibat Penggunaan Telepon Cerdas secara Aktif pada Remaja Pelajar SMA. *MedicalScope Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.35790/msj.v1i2.28005>
- Desmawati, 2019. Gambaran gaya hidup kurang gerak (sedentary lifestyle) dan berat badan remaja zaman milenial di Tangerang, Banten', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*,

vol. 11, pp.296-301

- Emilia, E., 2009. Pengetahuan, sikap dan praktek gizi pada remaja dan implikasinya pada sosialisasi perilaku hidup sehat. *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*, 1(1).
- Fernando, A.K. and Roepajadi, J., 2021. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Siswa Sma Muhammadiyah 3 Surabaya Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(03).
- Harkian, Y., 2014. Hubungan antara Lama dan Sikap Duduk terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah di Poliklinik Saraf RSUD Dokter Soedarso Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).
- Jones, A. W., & Davison, G. (2018). Exercise, Immunity, and Illness. In *Muscle and Exercise Physiology*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814593-7.00015-3>.
- Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan Nasional Risesdas 2018*. Jakarta: Balitbang Kemenkes.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Balitbang Kemenkes.
- Larsson, S., Kaluza, J. and Wolk, A. (2017) 'Combined impact of healthy lifestyle factors on lifespan: two prospective cohorts', *J Intern Med*, 282, pp. 209–219.
- Lukman N. Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem muskuloskeletal. Jakarta: Salemba Medika; 2012.
- Mainous, A. G., Tanner, R. J., Rahmanian, K. P., Jo, A., & Carek, P. J. (2019). Effect of Sedentary Lifestyle on Cardiovascular Disease Risk Among Healthy Adults With Body Mass Indexes 18.5 to 29.9 kg/m². *American Journal of Cardiology*, 123(5), 764–768. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.043>
- Mayasari D, Saftarina F. Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja. *J Kedokt Univ Lampung* [Internet]. 2016;1(2):369–79. Available from: <http://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/1643>
- Molina-Garcia, P., Miranda-Aparicio, D., Ubago-Guisado, E., Alvarez-Bueno, C., Vanrenterghem, J. and Ortega, F.B., 2021. The impact of childhood obesity on joint alignment: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*, 101(7), p.pzab066. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab066>
- Moggetti, P., Bacchi, E., & Donà, S. (2019). Metabolic effect of breaks in sedentary time in subjects with type 2 diabetes. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*,

- 9, 40–44. <https://doi.org/10.1016/j.coemr.2019.06.013>
- Melnyk, B.M., Jacobson, D., Kelly, S., et al. (2013). Promoting Healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 45(4): 407-15.
- Noll M, Candotti CT, Rosa BN da, Loss JF. Back pain prevalence and associated factors in children and adolescents: an epidemiological population study. *Rev Saude Publica.* 2016;50:1–10.
- Nugraha, P. D., Utama, M. B. R., S, A., & Sulaiman, A. (2020). Survey Of Students Sport Activity During Covid-19 Pandemic. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 11–24. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v4i1.805>
- Ruiz-Montero, P. J., & Castillo-Rodríguez, A. (2016). Body composition, physical fitness and exercise activities of elderly. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(3), 860–865. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.03136>
- Sariana, E. and Sudarsono, A., 2020. Hubungan Penggunaan Tas Sekolah dengan Keluhan Nyeri Punggung pada Siswa di SMP Negeri 106 Jakarta. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 5(2), pp.35-44.
- Scheffer, D. da L., & Latini, A. (2020). Exercise-induced immune system response: Anti-inflammatory status on peripheral and central organs. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease*, 1866(10). <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165823>
- Schuch, F. B., Bulzing, R. A., Meyer, J., LópezSánchez, G. F., Grabovac, I., Willeit, P., Vancampfort, D., Caperchione, C. M., Sadarangani, K. P., Werneck, A. O., Ward, P. B., Tully, M., & Smith, L. (2020). Moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior change in self-isolating adults during the COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional survey exploring correlates. *MedRxiv*, 51. <https://doi.org/10.1101/2020.07.15.20154559>
- Setiyowati, Y.D. and Hartati, Y.R., 2022. Hubungan antara Pengetahuan, Perilaku Ergonomi Fisik Siswa SMA saat Belajar dan Kejadian Nyeri Punggung pada Siswa SMA Jakarta Barat. *Dunia keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 10(1), pp.120-124. DOI: 10.20527/dk.v10i1.12
- Shahidi, S. H., Stewart Williams, J., & Hassani, F. (2020). Physical activity during COVID-19 quarantine. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 109(10), 2147–

2148. <https://doi.org/10.1111/apa.15420>
- Shan, Z., Deng, G., Li, J., Li, Y., Zhang, Y., & Zhao, Q. (2013). Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai. *PLoS ONE*, 8(10), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078109>
- Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87(April), 6–7. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.041>
- Smith, L., Jacob, L., Butler, L., Schuch, F., Barnett, Y., Grabovac, I., Veronese, N., Caperchione, C., Lopez-Sanchez, G. F., Meyer, J., Abufaraj, M., Yakkundi, A., Armstrong, N., & Tully, M. A. (2020). Prevalence and correlates of physical activity in a sample of UK adults observing social distancing during the COVID-19 pandemic. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 6(1), 1– 5. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000850>
- Srivastav, A. K., Sharma, N., & Samuel, A. J. (2020). Impact of Coronavirus disease-19 (COVID-19) lockdown on physical activity and energy expenditure among physiotherapy professionals and students using web- based open E-survey sent through WhatsApp, Facebook and Instagram messengers: Impact of COVID-19 lock. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 19(May), <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.07.003>
- Tarwaka. *Ergonomi Industri*. Harapan Press. Surakarta; 2010 Toprak Celenay, S., Karaaslan, Y., Mete, O., & Ozer Kaya, D. (2020). Coronaphobia, musculoskeletal pain, and sleep quality in stay-at home and continued-working persons during the 3-month Covid-19 pandemic lockdown in Turkey. *Chronobiology International*, 37(12), 1778–1785. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1815759>
- Ulfah, Nur., Harwanti, S., Nurcahyo, P.J. (2014). Sikap kerja dan risiko musculoskeletal disorders pada pekerjalaundry. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*
- WHO, (2020) *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Available at: <https://covid19.who.int/>.
- Wijnhovn AH, Henrika CW, Picavet HS. Prevalence of Musculoskeletal Disorders is Systematically Higher in Women than in Men. *Clinical Journal of Pain*. 2006; 22(8): 717-24

- Woods, J. A., Hutchinson, N. T., Powers, S. K., Roberts, W. O., Gomez- cabrera, M. C., Radak, Z., Berkes, I., Boros, A., & Boldogh, I.
- (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company ' s public news and information. *Sport Medicine and Health Science*, January.
- WHO, 2020. Level and trends in child malnutrition: key findings of the 2020 Edition of the Joint Child Malnutririon Estimates,'Geneva: WHO, vol, 24, no.2., pp.1-16.
- Zemrani, B., Gehri, M., Massrey, E., Knob, C. & Pellaton, R. 2021, Ahidden side of the COVID-19 pandemic in children: the double burden of undernutrition and overnutrition', International Journal for Equity in Health, vo. 20, no. 1, pp. 1-4.)