Jurnal Ilmiah Pamenang - JIP
E-ISSN : 2715-6036
P-ISSN : 2716-0483
DOI : 10.53599
Vol. 8 No. 1, Desember 2026, 165-171

EFEKTIVITAS SELF-STRETCHING TERHADAP PENURUNAN NYERI LEHER PADA MAHASISWA SEMESTER AKHIR PENGGUNA LAPTOP DI FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS NURUL JADID.

EFFECTIVENESS OF SELF-STRETCHING IN REDUCING NECK PAIN AMONG FINAL-YEAR STUDENTS USING LAPTOPS AT THE FACULTY OF HEALTH, NURUL JADID UNIVERSITY

Raufa[1]*, Ahmad Kholid Fauzi[2], Vivin Nur Hafifah[3]
1 Universitas Nurul Jadid
2 Universitas Nurul Jadid
3 Universitas Nurul Jadid
*Korespondensi Penulis : pekerti_budi@gmail.com

Abstrak
Penggunaan laptop dalam durasi lama dengan postur kerja yang kurang ergonomis dapat meningkatkan risiko terjadinya nyeri leher pada mahasiswa, khususnya mahasiswa semester akhir yang memiliki aktivitas akademik intensif. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat digunakan untuk membantu mengurangi nyeri leher adalah *self-stretching*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *self-stretching* dalam menurunkan intensitas nyeri leher pada mahasiswa semester akhir pengguna laptop di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid. Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan rancangan *pretest-posttest with control group*. Populasi penelitian terdiri atas 59 mahasiswa semester akhir Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid yang menggunakan laptop dalam aktivitas akademik. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*, dengan 30 responden pada kelompok intervensi dan 29 responden pada kelompok kontrol. Analisis perubahan intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi dilakukan menggunakan *Wilcoxon signed-rank test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri yang signifikan pada kelompok intervensi setelah pemberian *self-stretching* ($p < 0{,}001$), sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan yang signifikan ($p = 0{,}317$). Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan intensitas nyeri pada mahasiswa yang mendapatkan intervensi *self-stretching*. Perbandingan perubahan intensitas nyeri antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol diperlukan untuk menentukan efektivitas intervensi secara lebih tepat. *Self-stretching* berpotensi menjadi salah satu intervensi nonfarmakologis yang sederhana untuk membantu mengurangi nyeri leher pada mahasiswa pengguna laptop.

Kata kunci : *neck pain,* pengguna laptop, *self-stretching*

Abstract
Intensive laptop use among students, particularly final-year students, may increase the risk of neck pain. Prolonged laptop use in non-ergonomic postures may contribute to neck muscle tension and discomfort. One non-pharmacological intervention that may help reduce neck pain is self-stretching*. This study aimed to analyze the effect of* self-stretching *on pain intensity among final-year students experiencing neck pain. This study employed a quasi-experimental design with a* pretest-posttest with control group *design. The population consisted of 59 final-year students at the Faculty of Health, Nurul Jadid University, who used laptops for academic activities. Total sampling was applied, resulting in 59 participants, comprising 30 participants in the intervention group and 29 participants in the control group. Data were analyzed using the* Wilcoxon signed-rank test *to assess changes in pain intensity before and after the intervention within each group. The results showed a significant reduction in pain intensity in the intervention group (*p *< 0.001), whereas no significant change was observed in the control group (*p *= 0.317). These findings indicate that pain intensity decreased among students who received the* self-stretching *intervention. However,*

Submitted : 25 April 2026
Accepted : 17 Juni 2026
Website : jurnal.stikespamenang.ac.di | Email : jurnal.pamenang@gmail.com

comparison of the changes in pain intensity between the intervention and control groups is necessary to determine the effectiveness of the intervention. Self-stretching *may serve as a simple non-pharmacological intervention to help reduce neck pain among final-year students who use laptops.*

Keywords : neck pain, laptop user, self-streching

Pendahuluan

Penggunaan perangkat elektronik, khususnya laptop, semakin intensif dalam aktivitas pendidikan dan akademik. Pembelajaran daring selama pandemi COVID-19 turut mendorong mahasiswa untuk melakukan aktivitas akademik dalam durasi yang lebih lama di depan layar (Kemdikbud 2020). Penggunaan laptop dalam durasi panjang dengan posisi tubuh yang kurang ergonomis dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, salah satunya adalah nyeri leher (*neck pain*), yang merupakan salah satu keluhan muskuloskeletal yang banyak ditemukan pada berbagai kelompok usia. Secara global, nyeri leher dan punggung termasuk kondisi yang memiliki beban ekonomi dan pelayanan kesehatan yang tinggi. Prevalensi nyeri leher pada mahasiswa juga cukup tinggi, yaitu sebesar 49,2% dalam satu tahun terakhir (Maharani Putri et al. 2023).

Di Indonesia, nyeri leher masih menjadi salah satu keluhan muskuloskeletal yang dapat berkaitan dengan berbagai faktor, antara lain usia, jenis kelamin, serta kebiasaan aktivitas sehari-hari. Penggunaan laptop dalam durasi lama, terutama lebih dari 4 jam, dan posisi tubuh yang statis serta kurang ergonomis diketahui berkaitan dengan munculnya keluhan *neck pain* (Situmorang et al. 2020). Mahasiswa semester akhir merupakan salah satu kelompok yang berpotensi mengalami keluhan tersebut karena tuntutan akademik, termasuk penyusunan skripsi, yang sering membutuhkan penggunaan laptop dalam waktu lama dengan postur kerja yang kurang optimal (Restuputri et al. 2021).

Neck pain merupakan keluhan muskuloskeletal yang ditandai dengan nyeri dan kekakuan pada area leher yang dapat berkaitan dengan posisi statis dalam waktu lama. Keluhan tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan keterbatasan gerak sehingga berpotensi mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu pendekatan nonfarmakologis yang dapat digunakan untuk membantu mengurangi keluhan nyeri leher adalah *self-stretching* (Maharani Putri et al. 2023). *Self-stretching* merupakan latihan peregangan yang dilakukan secara mandiri dengan tujuan membantu meningkatkan fleksibilitas otot, mengurangi ketegangan otot, dan mempertahankan atau meningkatkan rentang gerak sendi (Fuadi et al. 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan peregangan secara rutin selama 5 menit, 2–3 kali per minggu, dapat membantu menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi otot pada individu yang melakukan aktivitas statis berkepanjangan (Simorangkir et al. 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan pada mahasiswa semester akhir Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid, ditemukan bahwa sebagian mahasiswa mengalami keluhan nyeri dan kekakuan leher setelah menggunakan laptop dalam durasi lebih dari 2 jam per hari. Sebagian mahasiswa juga melakukan peregangan mandiri sebagai upaya untuk mengurangi keluhan tersebut. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengkajian lebih lanjut mengenai penggunaan *self-stretching* sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis untuk membantu mengurangi nyeri leher pada mahasiswa pengguna laptop. Meskipun penelitian mengenai peregangan dan keluhan muskuloskeletal telah dilakukan, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas *self-stretching* pada mahasiswa semester akhir pengguna laptop dalam konteks akademik masih perlu dikembangkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *self-stretching* dalam menurunkan intensitas nyeri leher pada mahasiswa semester akhir pengguna laptop di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan pendekatan *pretest-posttest with control group design* untuk menganalisis pengaruh self-stretching terhadap keluhan *neck pain* pada mahasiswa

semester akhir pengguna laptop. Desain ini digunakan untuk membandingkan perubahan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol (Nursalam 2020). Objek penelitian adalah mahasiswa semester akhir di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid. Penelitian ini mengambil seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Hal ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai penggunaan laptop dan keluhan nyeri leher *(neck pain)* pada mahasiswa semester akhir, sehingga dapat meningkatkan representativitas data dan meminimalkan bias dalam pengambilan sampel. Tidak seluruh mahasiswa yang menjadi responden mengalami nyeri leher, namun seluruh populasi tetap dilibatkan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan laptop dan kejadian nyeri leher pada kelompok tersebut. Penelitian ini juga telah memperoleh persetujuan etik *(ethical clearance*) dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Nurul Jadid dengan nomor surat : NJ-T06/021/KEPK/F.Kes/03.2025. Sehingga pelaksanaannya telah memenuhi prinsip etika penelitian seperti informed consent, kerahasiaan, dan keamanan responden.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa semester akhir, dengan jumlah sampel sebanyak 59 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 30 responden pada kelompok intervensi dan 29 responden pada kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. (Nursalam 2020).

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur tingkat nyeri leher sebelum dan sesudah intervensi menggunakan instrumen skala nyeri, yaitu *Numeric Rating Scale (NRS)* yang umum digunakan dalam pengukuran intensitas nyeri secara subjektif (Bakti 2024). Kelompok intervensi diberikan perlakuan berupa *self-stretching* selama 4x dalam seminggu dengan durasi 4-7 menit sesuai prosedur yang telah ditetapkan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi (Wener W.K Hoeger 2015).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Wilcoxon Sign Test*, untuk mengetahui perbedaan tingkat nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok. Uji ini digunakan karena data berbentuk ordinal dan berpasangan, sehingga sesuai untuk menguji perbedaan dua kondisi terkait dalam satu kelompok Hasil analisis digunakan untuk menentukan ada tidaknya pengaruh *self-stretching* terhadap penurunan intensitas *neck pain* pada responden.

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden didominasi oleh mahasiswa usia dewasa awal dengan proporsi jenis kelamin perempuan dengan presentase 96.7% dan laki-laki 3.3% pada kelompok intervensi, sedangkan pada kelompok kontrol presentase jenis kelamin perempuan sebanyak 75.9% dan laki-laki sebanyak 24.1%. Sebelum dilakukan intervensi, sebagian besar responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mengalami keluhan *neck pain* dengan kategori nyeri sedang hingga berat.

Tabel 1 Nyeri leher yang dialami mahasiswa semester akhir pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah melaksanakan peregangan mandiri di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid

N*eck Pain*	*Pre Test* Kelompok Intervensi		*Post Test* Kelompok Intervensi	
	F	%	F	%
Tidak Nyeri (skala 0)	0	0	12	40.0
Nyeri Ringan (skala 1-3)	6	20.0	17	56.7
Nyeri Sedang (skala 4-6)	18	60.0	1	3.3
Nyeri Berat (skala 7-10)	6	20.0	0	0
Total	30	100	30	100

Berdasarkan tabel 1, seluruh responden pada kelompok intervensi mengalami nyeri leher sebelum dilakukan self-stretching, dengan mayoritas berada pada kategori nyeri sedang (60%), sedangkan nyeri ringan dan berat masing-masing sebesar 20%. Setelah diberikan intervensi, terjadi penurunan pada tingkat nyeri, di mana sebagian besar responden berada pada kategori nyeri ringan (56,7%) dan sebanyak 40% tidak lagi mengalami nyeri, serta hanya 3,3% yang masih mengalami nyeri sedang.

Tabel 2 Nyeri leher yang dialami mahasiswa semester akhir pada kelompok kontrol sebelum dan setelah melaksanakan peregangan mandiri di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid

Neck Pain	*Pre Test* Kelompok Kontrol		*Post Test* Kelompok Kontrol	
	F	%	F	%
Tidak Nyeri (skala 0)	13	44.8	13	44.8
Nyeri Ringan (skala 1-3)	16	55.2	16	55.2
Nyeri Sedang (skala 4-6)	0	0	0	0
Nyeri Berat (skala 7-10)	0	0	0	0
Total	29	100	29	100

Table 2 menunjukkan nyeri leher yang dialami mahasiswa pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah dilaksanakan *self-stretching.* Pada tabel tersebut bahwa baik sebelum maupun sesudah dilakukan peregangan mandiri tidak terdapat perubahan karena pada kelompok ini tidak dilakukan peregangan mandiri.

Tidak adanya perubahan pada kelompok kontrol juga dipengaruhi oleh kondisi awal responden, di mana terdapat 16 responden yang mengalami nyeri ringan (skala 1-3) dengan presentase 55.2%. Sedangkan terdapat 13 responden yang memang tidak mengalami nyeri leher (skala 0) dengan presentase 44.8%. Oleh karena itu, kemungkinan terjadinya penurunan skor nyeri pada sebagian responden kelompok kontrol menjadi terbatas karena sejak awal mereka tidak mengalami nyeri leher.

Tabel 3 Hasil Uji Wilcoxon Kelompok Intervensi (Nyeri leher yang dialami mahasiswa semester akhir sebelum dan sesudah diberikan self-stretching pada kelompok intervensi di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid)

Variabel	Rank	N	*Mean Rank*	*Sum Rank*	*Asymp. Sig*
Pretest-Posttest	*Negatif*	30	15.50	465.00	.000
	Positif	0		.0.000	
	Ties	0			
	Total	30			

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa data intensitas nyeri pada kelompok intervensi dari *pretest* ke *posttes* diperoleh Negative Ranks sebanyak 30 responden, yang menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami penurunan skala nyeri setelah diberikan self-stretching. Tidak terdapat Positive Ranks, yang berarti tidak ada responden yang mengalami peningkatan skala nyeri setelah intervensi. Hasil analisis data ini menggunakan uji Wilcoxon secara umum mendapatkan nilai *p-value* 0.000 dan nilai signifikan sebesar 0.05, karena 0.00<0.05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari *self-stretching* (peregangan mandiri) terhadap penurunan intensitas nyeri pada mahasiswa yang mengalami nyeri leher. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan laptop dalam durasi lama dengan posisi yang tidak ergonomis berkontribusi terhadap tingginya keluhan nyeri leher pada mahasiswa semester akhir.

Tabel 4 Hasil Uji Wilcoxon pada Kelompok Kontrol (Nyeri leher yang dialami mahasiswa semester akhir pada kelompok kontrol di Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid)

Variabel	*Rank*	N	*Mean Rank*	*Sum Rank*	*Asymp.Sig*
Pretest-Posttest	*Negative*	1	*1.00*	*1.00*	*.317*
	Positif	0	.00	.00	
	Ties	28			
	Total	29			

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa data intensitas nyeri pada kelompok kontrol dari *pretest* ke *posttes* diperoleh Negative Ranks sebanyak 1 responden, yang menunjukkan terdapat 1 responden yang mengalami penurunan skala nyeri. Tidak terdapat Positive Ranks, sedangkan Ties sebanyak 28 responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami perubahan skala nyeri antara pretest dan posttest.. hasil analisis data ini menggunakan uji Wilcoxon secara umum mendapatkan nilai *p-value* 0.317dan nilai signifikan sebesar 0.05, karena 0.317>0.05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari *self-stretching* (peregangan mandiri) terhadap penurunan intensitas nyeri pada mahasiswa kelompok kontrol yang mengalami nyeri leher.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *self-stretching* berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri leher pada mahasiswa semester akhir pengguna laptop. Temuan ini tidak hanya menunjukkan adanya perubahan skor nyeri secara statistik, tetapi juga mengindikasikan bahwa self-stretching mampu mengatasi faktor-faktor yang menjadi penyebab utama keluhan nyeri leher pada kelompok responden penelitian.

Efektivitas *self-stretching* pada penelitian ini dapat dianalisis berdasarkan karakteristik responden yang merupakan mahasiswa semester akhir. Mahasiswa semester akhir umumnya memiliki beban akademik yang tinggi, terutama dalam penyusunan skripsi dan penyelesaian tugas akhir yang menuntut penggunaan laptop dalam waktu yang lama. Kondisi tersebut menyebabkan mahasiswa cenderung mempertahankan posisi duduk statis dan postur leher yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang panjang. Posisi kepala yang terus-menerus menunduk ke arah layar laptop dapat meningkatkan beban mekanik pada otot leher dan bahu sehingga memicu ketegangan otot, kekakuan, dan munculnya nyeri leher. Oleh karena itu, kelompok mahasiswa semester akhir merupakan populasi yang sangat relevan untuk memperoleh manfaat dari latihan self-stretching karena faktor risiko yang dimiliki berkaitan langsung dengan gangguan muskuloskeletal akibat penggunaan laptop (Navisah et al. 2021).

Penurunan nyeri yang terjadi pada kelompok intervensi tidak hanya dapat dijelaskan sebagai akibat dari berjalannya waktu, tetapi lebih berkaitan dengan mekanisme fisiologis yang ditimbulkan oleh latihan *self-stretching*. Peregangan yang dilakukan secara teratur membantu meningkatkan panjang dan fleksibilitas serabut otot yang mengalami ketegangan akibat kontraksi statis berkepanjangan. Ketika otot leher diregangkan, terjadi penurunan spasme otot dan peningkatan aliran darah ke jaringan sehingga suplai oksigen dan nutrisi menjadi lebih optimal. Peningkatan sirkulasi tersebut membantu mengurangi akumulasi metabolit penyebab nyeri, seperti asam laktat, yang sering terbentuk pada otot yang bekerja secara statis dalam waktu lama (Rahma et al. 2022).

Selain itu, *self-stretching* juga dapat meningkatkan rentang gerak sendi leher dan memperbaiki keseimbangan otot pada area servikal. Pada mahasiswa yang sering menggunakan laptop, ketidakseimbangan otot sering terjadi akibat posisi kepala yang terus-menerus berada di depan tubuh (forward head posture). Kondisi ini menyebabkan beberapa kelompok otot mengalami pemendekan dan ketegangan yang berlebihan. Melalui latihan peregangan, ketegangan tersebut dapat berkurang sehingga tekanan pada jaringan lunak, ligamen, dan struktur sendi servikal menjadi lebih rendah. Akibatnya, persepsi nyeri yang dirasakan responden juga mengalami penurunan (Melia 2018).

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan stretching efektif menurunkan nyeri muskuloskeletal. Studi oleh (Silvany et al. 2025) melaporkan nilai p-value <0,05 yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah intervensi stretching . Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa latihan peregangan leher secara signifikan menurunkan skor nyeri dibandingkan kelompok kontrol . Temuan ini memperkuat bahwa self-stretching merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif dan aman dalam manajemen nyeri leher (Albazee et al. 2024).

Di samping efek fisiologis, *self-stretching* juga berpotensi meningkatkan kesadaran postur *(postural awareness)*. Mahasiswa yang rutin melakukan peregangan menjadi lebih sadar terhadap posisi tubuh saat menggunakan laptop sehingga cenderung memperbaiki postur kerja yang sebelumnya tidak ergonomis. Perubahan perilaku ini dapat berkontribusi dalam mengurangi faktor pencetus nyeri leher dan membantu mempertahankan efek penurunan nyeri yang diperoleh setelah intervensi.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa adanya intervensi yang secara langsung menargetkan ketegangan otot dan gangguan postur, keluhan nyeri leher cenderung menetap. Temuan tersebut memperkuat dugaan bahwa penurunan nyeri yang terjadi pada kelompok intervensi berkaitan dengan efek self-stretching, bukan semata-mata karena proses adaptasi alami atau berjalannya waktu (Visca et al. 2023).

Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa self-stretching berpengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri leher (neck pain) pada mahasiswa semester akhir pengguna laptop. Pada kelompok intervensi, terjadi penurunan nyeri yang bermakna secara statistik setelah dilakukan self-stretching dengan nilai p-value 0,000 (<0,05), sedangkan pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan yang signifikan dengan nilai p-value 0,317 (>0,05) .

Hasil ini menunjukkan bahwa self-stretching merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif dalam mengurangi keluhan nyeri leher akibat aktivitas penggunaan laptop dalam waktu lama dan posisi yang tidak ergonomis. Dengan demikian, self-stretching dapat direkomendasikan sebagai upaya mandiri yang sederhana, aman, dan aplikatif untuk pencegahan serta penanganan awal neck pain pada mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kesehatan Universitas Nurul Jadid atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Penghargaan yang sebesar-besarnya disampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang konstruktif selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Selain itu, penulis turut mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

Albazee, Ebraheem et al. 2024. "The Effectiveness of Neck Stretching Exercises in Alleviating Neck Pain and Self-Reported Disability after Thyroidectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials." *Head and Neck* (November 2023):2632–49. doi: 10.1002/hed.27906.

Amir Qaseem, Robert M. McLean, David O'Gurek, Pelin Batur, Kenneth Lin, and Devan L. Kansagara. 2020. "Nonpharmacologic and Pharmacologic Management of Acute Pain From Non–Low Back, Musculoskeletal Injuries in Adults: A Clinical Guideline From the American College of Physicians and American Academy of Family Physicians." Annals of Internal Medicine Volume 173. doi: https://doi.org/10.7326/M19-3602.

Bakti, Agus Surya. 2024. *Bunga Rampai Manajemen Nyeri Keperawatan*. pertama. edited by M. K. La Ode Alifariki, Saida, S.Kep., Ns. Kab Cilacap, Jawa Tengah: Media Pustaka Indo.

Fuadi, Dela et al. 2024. "Pelatihan Self-Stretching Dan Self-Strengthening Dalam Mengurangi Keluhan Neck Pain Pada Pekerja Kantoran Di Institut Kesehatan Hermina." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia* 2(2):243–50. doi: 10.54082/jpmii.333.

Huda, Wildan Sholakhul, and A. Abdurrachman. 2021. "Gambaran Penurunan Nyeri Pada Penderita Neck Pain Setelah Dilakukan Muscle Energy Technique (MET) : Literature Review." *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* 1:2113–19. doi: 10.48144/prosiding.v1i.981.

Kemdikbud. 2020. "Surat Ederan Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Pencegahan Penyebaran COVID-19 Di Perguruan Tinggi, Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan." *Http://Kemdikbud.Go.Id/* 126(021):1–2.

Maharani Putri, Aulia et al. 2023. "Prevalence and Risk Factors Associated with Neck Pain in College Students Prevalensi Dan Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Neck Pain Pada Mahasiswa." *Jurnal Proteksi Kesehatan* 12(1):7–14.

Melia, Dola Siska. 2018. "Perbedaan Pengaruh Pemberian Static Stretching Excercise Dan Muscle Energy Technique (MET) Terhadap Peningkatan Aktifitas Fungsional Leher Pada Kondisi Neck Pain." Doctoral Dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta.

Nursalam. 2020. *Populasi, Sampel, Sampling, Dan Besar Sampel*.

Rahmah, Sayyidah, and Chahya Kharin Herbawani. 2021. "FAKTOR RESIKO PENYEBAB KELUHAN

MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA: TINJAUAN LITERATUR." PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat 6(1):1–14. doi: 10.31004/prepotif.v6i1.2909.

Restuputri, Dian Palupi et al. 2021. "Analisis Postur Belajar Pada Pengguna Laptop (Study Kasus Pada Mahasiswa Kuliah Online)." *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur* 1(2):502–11. doi: 10.22219/skpsppi.v2i1.4414.

Silvany, Gracia et al. 2025. "Self Stretching Exercise Lebih Efektif Dibandingkan Mckenzie Exercise Dalam Mengurangi Keluhan Low Back Pain Non- Spesifik." 31(1):32–40.

Simorangkir, Lindawati et al. 2023. "Hubungan Penggunaan Laptop Dengan Neck Pain Pada Mahasiswa Prodi Ners." *Jurnal Keperawatan* 15(3):1425–32.

Situmorang, Chriselyns Kinski et al. 2020. "Hubungan Antara Durasi Dan Postur Tubuh Penggunaan Komputer Terhadap Keluhan Neck Pain Pada Tenaga Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8(5):672–78.

Visca, Claudia et al. 2023. "Hubungan Posisi Duduk Menggunakan Laptop Terhadap Nyeri Leher Selama Perkuliahan Daring Mahasiswa Stikes Nasional." *FISIO MU: Physiotherapy Evidences* 4(1):70–77. doi: 10.23917/fisiomu.v4i1.19634.

Wener W.K Hoeger, Sharon A. Hoege. 2015. *Principles and Labs for Fitness and Wellness*. 13th ed. Cengage Learning.