

Hubungan Durasi serta Postur Duduk dengan Keluhan Nyeri Leher pada Mahasiswa Kedokteran

Ratu Anggun Prasetyaningtyas^{1*}, Arwinder Singh²

^{1,2}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

E-mail: arwinder@fk.untar.ac.id^{1*}

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-06-22 Revised: 2026-09-13 Published: 2026-09-30 Keywords: medical students; neck pain; sitting duration; sitting posture	<i>Neck pain is one of the most frequently reported musculoskeletal disorders among medical student that may affect on learning effectiveness. This study aimed to evaluate the association between sitting duration and sitting posture with neck pain among medical students. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted. Data were collected through an online questionnaire involving 196 respondents. Sitting duration was classified into two categories, normal (<3 hours) and high (≥3 hours), while sitting posture was categorized as good (upright) and poor (slouched or leaning). Neck pain severity was assessed using the Numeric Pain Rating Scale (NPRS) ranging from 0-10. The majority of respondents reported with high sitting duration (91,8%) and poor sitting posture (88,3%), with 70,4% of them experiencing neck pain disorders. However, Chi-Square analysis with Fisher's Exact Test revealed no significant association between sitting duration ($p = 0,403$) or sitting posture ($p = 0,410$) with neck pain. An imbalance group distribution, along with self-reported of the cross-sectional design may have contributed to these result. Further research using objective posture measurements is therefore warranted to better clarify the relationship between these variables.</i>
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-06-22 Direvisi: 2026-09-13 Dipublikasi: 2026-09-30 Kata kunci: durasi duduk; mahasiswa kedokteran; nyeri leher; postur duduk	Nyeri leher merupakan gangguan muskuloskeletal yang dialami oleh mahasiswa kedokteran dan berpotensi memengaruhi efektivitas belajar. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan antara durasi dan postur duduk dengan keluhan nyeri leher pada mahasiswa kedokteran. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (<i>cross-sectional</i>). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik <i>consecutive sampling</i> , dengan pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner daring terhadap 196 responden. Durasi duduk diklasifikasikan menjadi normal (<3 jam) dan tinggi (≥3 jam), sedangkan postur duduk dikategorikan menjadi baik (tegak) dan buruk (membungkuk atau bersandar). Keluhan nyeri leher diukur menggunakan instrumen <i>Numeric Pain Rating Scale</i> (NPRS) dengan skala 0–10. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 180 responden (91,8%) memiliki durasi duduk tinggi, 173 responden (88,3%) memiliki postur yang buruk, dan 138 responden (70,4%) mengalami keluhan nyeri leher. Uji hubungan antarvariabel awalnya menggunakan Chi-Square, tetapi terdapat tabel kontingensi dengan <i>expected count</i> <5 akibat distribusi antarkelompok yang tidak seimbang, sehingga asumsi Chi-Square tidak terpenuhi sehingga digunakan Fisher's Exact Test. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi duduk ($p = 0,403$; OR = 0,524; 95% CI = 0,144–1,915) maupun postur duduk ($p = 0,410$; OR = 1,627; 95% CI = 0,661–4,003) dengan keluhan nyeri leher. Dengan demikian, durasi dan postur duduk tidak berhubungan secara signifikan dengan keluhan nyeri leher pada mahasiswa kedokteran dalam penelitian ini.

PENDAHULUAN

Nyeri leher didefinisikan sebagai sensasi nyeri di antara *superior nuchal line* sampai vertebra torakal pertama (T1), yang pada sejumlah kasus dapat menjalar hingga

ke kepala atau ekstremitas atas (Jung et al., 2025). Kondisi ini bersifat multifaktorial, dipengaruhi oleh postur tubuh yang buruk, gaya hidup, riwayat trauma, usia, jenis kelamin, gangguan tidur, dan faktor

psikososial yang turut berperan dalam kemunculan dan perburukan keluhan nyeri leher. Berdasarkan data *Global Burden of Disease* tahun 2017, nyeri leher tercatat sebagai salah satu penyebab disabilitas dengan puncak pada usia 45–49 tahun pada laki-laki dan usia 50–54 tahun pada perempuan. Di Indonesia, prevalensi nyeri leher pada mahasiswa mencapai 67% dengan angka 62,7%–74,2% pada kelompok dengan durasi penggunaan gadget lama, kebiasaan belajar sambil berbaring, dan kurangnya aktivitas fisik (Gao et al., 2023; Kazeminasab et al., 2022; Mazhar Ali Bhutto et al., 2019; Rhismawati Djupri et al., 2026).

Pada kelompok mahasiswa, khususnya mahasiswa kedokteran, risiko terjadinya keluhan nyeri leher lebih besar dibandingkan populasi umum. Rutinitas akademik yang padat menyebabkan mahasiswa duduk dalam jangka waktu lama, baik saat mengikuti perkuliahan maupun belajar mandiri. Tekanan berlebih pada struktur servikal dapat timbul akibat dari duduk dalam jangka waktu lama tanpa disertai peregangan atau perubahan posisi secara berkala yang dapat meningkatkan risiko gangguan musculoskeletal (Ariëns et al., 2000; Auliah & Yuliadarwati, 2025). Kondisi ini dapat diperburuk oleh kebiasaan duduk dengan postur yang buruk. Posisi kepala condong ke depan (*forward head posture*) dan kebiasaan duduk membungkuk diketahui dapat meningkatkan beban mekanik pada struktur servikal (Lotfian et al., 2025; Meng et al., 2025).

Pada mahasiswa, nyeri leher tidak hanya berdampak pada fisik, tetapi juga aspek akademik dan psikologis. Keluhan nyeri leher dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, menurunkan fokus belajar, dan menurunkan kualitas tidur yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan (Gao et al., 2023). Penelitian oleh Kaljić et al. (2022) menemukan bahwa mobilitas, kualitas tidur, dan kemampuan menjalani aktivitas sehari-hari responden dengan nyeri leher cenderung lebih rendah dibanding responden yang tidak mengalami keluhan nyeri leher. Hal ini menunjukkan bahwa dampak keluhan nyeri leher tidak hanya memengaruhi kondisi fisik, tetapi juga aspek fungsional kehidupan sehari-hari.

Meski prevalensi nyeri leher pada mahasiswa kedokteran telah banyak dilaporkan, kontribusi spesifik durasi dan postur duduk terhadap keluhan nyeri leher masih perlu ditelusuri lebih lanjut. Studi yang dilakukan Anugra et al. (2023) menemukan hubungan yang signifikan antara durasi duduk selama pembelajaran jarak jauh dengan keluhan nyeri leher ($p = 0,005$). Hasil serupa juga dilaporkan Sunjaya & Sasmita (2023) pada mahasiswa Universitas Atma Jaya ($p = 0,027$). Pada pembelajaran tatap muka, hubungan antara durasi duduk, postur duduk, dan keluhan nyeri leher masih perlu dikaji.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara durasi dan postur duduk dengan keluhan nyeri leher pada mahasiswa kedokteran, dengan harapan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan

program preventif dan promotif kesehatan di lingkungan akademik.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Pengumpulan data dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan populasi terjangkau adalah mahasiswa aktif angkatan 2023 dan 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive sampling*.

Besar sampel dihitung dengan rumus uji beda proporsi dua kelompok, didapatkan hasil minimal 182 responden untuk variabel postur duduk ($P_1 = 0,727$) dan 138 responden untuk variabel durasi duduk ($P_1 = 0,869$). Berdasarkan hasil tersebut, jumlah sampel minimal yang ditetapkan adalah 182 responden. Pada pelaksanaannya, diperoleh sebanyak 196 responden yang memenuhi kriteria penelitian dan diikutsertakan dalam analisis.

Kriteria inklusi meliputi mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2023–2024 yang bersedia mengisi *informed consent* dan kuesioner secara lengkap, sedangkan kriteria eksklusi meliputi riwayat cedera atau kelainan servikal, penyakit neurologis/muskuloskeletal, dan responden yang pada saat penelitian sedang menjalani terapi rehabilitasi servikal.

Data dikumpulkan melalui kuesioner daring (Google Form) yang mencakup data demografis, durasi duduk, postur duduk, serta intensitas nyeri leher responden. Durasi duduk dikategorikan menjadi

normal (<3 jam) dan tinggi (≥ 3 jam) berdasarkan kategorisasi yang telah digunakan dalam penelitian terdahulu oleh (Sunjaya & Sasmita, 2023).

Penilaian postur dilakukan berdasarkan posisi tubuh responden saat duduk, dengan memperhatikan posisi kepala, leher, dan tubuh secara keseluruhan. Postur dikategorikan baik apabila posisi tubuh tegak dengan kepala dan leher berada dalam posisi sejajar, sedangkan postur dikategorikan buruk apabila posisi tubuh membungkuk atau bersandar.

Intensitas nyeri leher diukur menggunakan *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS) dengan skala 1–10. NPRS merupakan instrumen dengan validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengukur intensitas nyeri yang dirasakan responden. Berdasarkan skor NPRS, keluhan nyeri leher dikategorikan menjadi tidak nyeri (skor 0) dan nyeri (skor 1–10).

Pada penelitian ini digunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi tiap variabel, sementara analisis bivariat dengan uji Chi-Square atau Fisher's Exact Test (bila terdapat sel dengan *expected count* <5). Tingkat kemaknaan statistik yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan nomor 686/KEPK/FK UNTAR/XII/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Demografik

Tabel 1. Karakteristik Demografik

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	144	73,5
Laki-laki	52	26,5
Usia (Tahun)		
16	1	0,5
18	1	0,5
19	57	29,1
20	88	44,9
21	45	23
22	4	2
Total	196	100

Dari 196 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 144 responden (73,5%) dan laki-laki sebanyak 52 orang (26,5%). Usia rata-rata responden pada penelitian ini 19,95 tahun dengan rentang usia antara 16-22 tahun yang didominasi oleh kelompok usia 20 tahun sebanyak 88 responden (44,9%).

2. Gambaran Variabel Penelitian

Tabel 2. Gambaran Durasi Duduk

Durasi Duduk	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal (<3 jam)	16	8,2
Tinggi (≥3 jam)	180	91,8
Total	196	100

Dari 196 responden, sebanyak 180 responden (91,8%) memiliki durasi duduk tinggi (≥3 jam), sedangkan responden dengan durasi duduk normal sedangkan hanya 16 responden (8,2%) yang memiliki durasi duduk normal. Proporsi durasi duduk yang tinggi menunjukkan bahwa duduk dalam durasi yang lama merupakan karakteristik umum pada responden penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan beban akademik mahasiswa kedokteran yang dapat belajar 6–8 jam per hari, hal ini

juga sesuai pada penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Atma Jaya yang menunjukkan sebanyak 82,4% responden juga memiliki durasi duduk ≥3 jam per hari (Sunjaya & Sasmita, 2023).

Duduk dalam durasi lama dapat membebani otot leher secara statis, sehingga memicu kontraksi isometrik berkepanjangan, iskemia jaringan lunak, dan penurunan fungsi muskuloskeletal (Rhismawati Djupri et al., 2026). Namun, tingginya proporsi responden dengan durasi duduk ≥3 jam pada penelitian ini belum dapat diartikan sebagai penyebab langsung terjadinya keluhan nyeri leher.

Tabel 3. Gambaran Postur Duduk

Postur Duduk	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik (tegak)	23	11,7
Buruk (membungkuk & bersandar)	173	88,3
Total	196	100

Mayoritas responden memiliki postur duduk yang buruk (membungkuk atau bersandar) sebanyak 173 responden (88,3%), sedangkan 23 responden (11,7%) memiliki postur duduk baik. Tingginya proporsi postur buruk pada penelitian ini menunjukkan bahwa posisi duduk yang kurang baik merupakan kondisi umum yang ditemukan pada responden penelitian ini. Postur buruk yang dilakukan dalam jangka waktu lama dapat mengubah keselarasan postural, sehingga dapat meningkatkan tekanan pada diskus intervertebralis dan menyebabkan kekakuan otot yang berpotensi memicu inflamasi jaringan vertebra (Hartanto, 2022).

Meskipun demikian, hasil ini tidak secara langsung menunjukkan bahwa

postur buruk menyebabkan nyeri leher. Selain itu, penilaian postur dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan *self-report*, sehingga terdapat kemungkinan terjadinya *misclassification bias*. Responden dapat mengalami kesulitan dalam menilai posisi tubuhnya secara akurat atau mengkategorikan posturnya secara berbeda dari kondisi sebenarnya.

Tabel 4. Gambaran Nyeri Leher

Nyeri Leher	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Nyeri	58	29,6
Tidak nyeri	138	70,4
Total	196	100

Adapun keluhan nyeri leher dialami oleh 138 responden (70,4%), sementara 58 responden (29,6%) tidak mengalami keluhan nyeri leher. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh penggunaan gadget atau perangkat elektronik dalam jangka waktu lama dengan postur statis yang menyebabkan otot leher bekerja terus-menerus (Yaumil Bay Thaifur et al., 2025). Temuan ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan tingginya prevalensi nyeri leher pada mahasiswa Indonesia, yaitu sebesar 67% dan dapat meningkat mencapai 62,7–74,2% akibat dari penggunaan perangkat elektronik dengan jangka waktu lama, kebiasaan belajar sambil berbaring, dan rendahnya aktivitas fisik selama pembelajaran (Rhismawati Djupri et al., 2026).

3. Hubungan Durasi Duduk dengan Nyeri Leher

Pada kelompok dengan durasi duduk normal (<3 jam), sebanyak 13 responden (81,3%) mengalami keluhan nyeri leher, sedangkan 3 responden (18,8%) tidak

mengalami keluhan nyeri leher. Pada kelompok dengan durasi duduk tinggi (≥3 jam), proporsi responden yang mengalami nyeri leher lebih rendah, yaitu 125 responden (69,4%), sedangkan 55 responden (30,6%) tidak mengalami keluhan nyeri leher.

Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan nilai p sebesar 0,403 ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi duduk dengan keluhan nyeri leher pada responden penelitian ini. Didapatkan nilai Odds Ratio sebesar 0,524 dengan CI 95% sebesar 0,144–1,915 yang menunjukkan bahwa odds keluhan nyeri leher pada kelompok dengan durasi duduk tinggi tidak berbeda secara signifikan dibandingkan kelompok dengan durasi duduk normal. Hal ini didukung oleh nilai CI yang mencakup angka 1.

Penelitian Mazaheri-Tehrani et al. (2023) menyebutkan bahwa perilaku sedentari secara umum berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya nyeri leher, namun saat durasi duduk dianalisis secara spesifik, tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara durasi duduk dengan keluhan nyeri leher (OR=1,33; 95% CI 0,86-2,07). Temuan tersebut menunjukkan bahwa perilaku sedentari tidak hanya berkaitan dengan lamanya durasi duduk, tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik aktivitas yang dilakukan selama duduk. Posisi tubuh, frekuensi perubahan posisi, serta penggunaan perangkat digital juga turut memengaruhi beban pada struktur servikal.

Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian Anugra et al. (2023) pada

mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Bengkulu yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara durasi duduk saat pembelajaran jarak jauh dengan nyeri leher ($p = 0,005$). Penelitian Sunjaya & Sasmita (2023) pada mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Atma Jaya juga menemukan hasil yang serupa, bahwa didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi duduk dengan nyeri leher ($p = 0,027$).

Perbedaan hasil antarpenelitian dapat dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik populasi, konteks pembelajaran, distribusi durasi duduk, serta faktor lain yang tidak dikendalikan dalam penelitian. Seperti pada penelitian Anugra et al. (2023) yang dilakukan dalam konteks pembelajaran jarak jauh, sedangkan penelitian ini dilakukan pada mahasiswa dengan pembelajaran tatap muka, sehingga pola aktivitas dan variasi postur tubuh dapat berbeda-beda.

Selain itu, terdapat beberapa Faktor perancu seperti durasi penggunaan perangkat elektronik, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan stres dapat memengaruhi munculnya nyeri leher. Oleh karena itu, tidak ditemukannya hubungan menunjukkan bahwa durasi duduk sebagai variabel tunggal belum cukup menjelaskan keluhan nyeri leher.

Tabel 5. Hubungan Durasi Duduk dengan Nyeri Leher

Kategori	Keluhan Nyeri Leher						p-value	OR (95% CI)
	Tidak Nyeri		Nyeri		Total			
Durasi Duduk Normal (<3 jam)	n	%	n	%	n	%	0,403	0,524 (0,114-1,1915)
Tinggi (≥3 jam)	3	18,8	13	81,3	16	100		
Total	55	30,6	125	69,4	180	100		

4. Hubungan Postur Duduk dengan Nyeri Leher

Dari 23 responden dengan postur duduk baik, 14 responden (60,9%) mengalami keluhan nyeri leher dan 9 responden (39,1%) tidak mengalami keluhan nyeri leher. Pada kelompok dengan postur duduk buruk, yaitu bersandar atau membungkuk dari 173 responden, sebanyak 124 responden (71,7%) mengalami nyeri leher, sedangkan 49 responden (28,3%) tidak mengalami keluhan nyeri leher.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,410 ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan signifikan antara postur belajar dengan keluhan nyeri leher pada penelitian ini. Nilai OR sebesar 1,627 (CI 95% 0,661–4,003) menunjukkan bahwa responden dengan postur duduk buruk memiliki kecenderungan 1,627 kali lebih besar untuk mengalami keluhan nyeri leher dibanding responden dengan postur duduk baik. Namun, karena rentang CI mencakup angka 1, kecenderungan ini tidak bermakna secara statistik.

Hasil penelitian Mazhar Ali Bhutto et al. (2019) terhadap 250 pengguna komputer menunjukkan bahwa, 62% populasi tidak menerapkan postur yang dianjurkan, dengan postur buruk sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya keluhan nyeri leher. Penelitian Gao et al. (2023) juga melaporkan hubungan yang signifikan antara postur duduk buruk dengan nyeri leher pada mahasiswa ($OR=1,97$; 95% CI 1,39–2,78).

Pengukuran postur dalam penelitian ini menggunakan kuesioner self-report,

bukan melalui observasi langsung atau instrumen penilaian lain. Kondisi ini dapat menimbulkan *misclassification bias*, yaitu kemungkinan responden mengkategorikan posturnya secara tidak sesuai dengan postur sebenarnya. Kesalahan pengkategorian tersebut berpotensi melemahkan hubungan yang sebenarnya antara postur duduk dan keluhan nyeri leher.

Selain faktor pengukuran, beberapa faktor perancu lain yang belum dikendalikan seperti durasi penggunaan perangkat elektronik, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan stres, juga berpotensi memengaruhi terjadinya keluhan nyeri leher secara independent maupun bersamaan dengan postur duduk.

Karakteristik jenis kelamin responden juga dapat menjadi salah satu faktor yang memengaruhi hasil. Pada penelitian Mazhar Ali Bhutto et al. (2019), proporsi laki-laki yang mengalami nyeri leher (67,9%) lebih tinggi dibandingkan perempuan (43,2%). Hal ini diduga berkaitan dengan perbedaan durasi dan beban kerja antara kedua kelompok. Sementara, pada penelitian ini responden didominasi oleh perempuan (73,5%), sehingga perbedaan distribusi jenis kelamin ini juga dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan hasil yang didapat.

Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa nyeri leher bersifat multifaktorial, sehingga postur duduk saja tidak cukup untuk menjelaskan timbulnya keluhan nyeri leher tanpa mempertimbangkan faktor lain, seperti tingkat stres, durasi, dan aktivitas fisik.

Tabel 6. Hubungan Postur Duduk dengan Nyeri Leher

Kategori	Keluhan Nyeri Leher						p-value	OR (95% CI)
	Tidak Nyeri		Nyeri		Total			
Postur Duduk	n	%	n	%	n	%		
Baik	9	39,1	14	60,9	23	100	0,410	1,627 (0,661- 4,003)
Buruk	49	28,3	124	71,7	173	100		
Total	58	29,6	138	70,4	196	100		

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, sebagian besar responden memiliki durasi duduk tinggi dan postur duduk yang buruk. Meski demikian, tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara durasi duduk maupun postur duduk dengan keluhan nyeri leher pada penelitian ini.

Mahasiswa kedokteran disarankan untuk lebih memperhatikan postur duduk selama kegiatan akademik dan melakukan peregangan otot secara berkala agar dapat mengurangi beban statis akibat duduk dengan durasi panjang. Institusi pendidikan diharapkan dapat memberikan edukasi mahasiswa mengenai pentingnya postur duduk yang baik, serta bahaya dari perilaku sedentari. Disarankan untuk menggunakan pengukuran postur yang lebih objektif seperti foto pada penelitian selanjutnya dan pengendalian variabel perancu lain.

DAFTAR PUSTAKA

Anugra, M. P., Zainudin, Z., Ambarsarie, R., & Suryani, U. H. (2023). Hubungan Durasi Duduk saat Pembelajaran Jarak Jauh selama Pandemi COVID-19 terhadap Nyeri Leher serta Neck Disability Index pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu. *Malahayati Nursing Journal*, 5(4), 1096-1104.

- <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i4.8497>
- Ariëns, G. A., van Mechelen, W., Bongers, P. M., Bouter, L. M., & van der Wal, G. (2000). Physical Risk Factors for Neck Pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 26(1), 7–19. <https://doi.org/10.5271/sjweh.504>
- Auliah, R., & Yuliadarwati, N. M. (2025). Edukasi Fisioterapi Dalam Pencegahan Neck Pain pada Guru Madrasah Putri Ar-Rohmah Islamic Boarding School. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(2), 427–434. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v3i2.2209>
- Gao, Y., Chen, Z., Chen, S., Wang, S., & Lin, J. (2023). Risk Factors for Neck Pain in College Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Public Health*, 23(1), 1502. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16212-7>
- Hartanto. (2022). Pengaruh Postur Duduk Membungkuk dalam Menimbulkan Kifosis Postural. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 28(2), 207–214. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v28i2.2331>
- Jung, B., Black, A. C., & Bhutta, B. S. (2025). *Anatomy, Head and Neck, Neck Movements*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557555/>
- Kaljić, E., Jurišić, M., Katana, B., Trtak, N., Vranešić, A. E., Jevtić, N., Bajić, G., & Mujezinović, A. (2022). Incidence and Impact of Neck Pain on Daily Life Activities of the Student Population. *Journal of Health Sciences*, 12(2), 116–121. <https://doi.org/10.17532/jhsci.2022.1773>
- Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Amiri, P., Pourfathi, H., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., Kolahi, A. A., & Safiri, S. (2022). Neck Pain: Global Epidemiology, Trends and Risk Factors. In *BMC Musculoskeletal Disorders* (Vol. 23, Number 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04957-4>
- Lotfian, S., Fesharaki, M. J., Shahabbaspour, Z., Akbarzadeh, H., & Moezy, A. (2025). The Impact of Forward Head Posture on Neck Muscle Endurance and Thickness in Women with Chronic Neck Pain: A Cross-Sectional Study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 26(1), 468. <https://doi.org/10.1186/s12891-025-08705-w>
- Mazaheri-Tehrani, S., Arefian, M., Abhari, A. P., Riahi, R., Vahdatpour, B., Baradaran Mahdavi, S., & Kelishadi, R. (2023). Sedentary Behavior and Neck Pain in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Preventive Medicine*, 175, 107711. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2023.107711>
- Mazhar Ali Bhutto, Arsalan Abdullah, Syed Asadullah Arslan, M Sarfraz Khan, Muhammad Khan Bugti, & Zeb Jehan Rana. (2019). *Prevalence of Neck Pain in Relation to Gender, Posture and Ergonomics in Computer Users*. <https://doi.org/10.31080>
- Meng, Y., Xue, Y., Yang, S., Wu, F., & Dong, Y. (2025). The Associations Between Sedentary Behavior and Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Public Health*, 25(1), 453. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21685-9>
- Rhismawati Djupri, D., Manggabarani, S., Rahajeng Nathi, S., Rahayu Setiawati, D., Studi Ilmu Keperawatan, P., Tinggi Ilmu Kesehatan Pertamedika Jakarta, S., Studi Gizi, P., kunci, K., & Laptop, D. (2026). *Hubungan Durasi dan Postur Laptop dengan Nyeri Leher (NDI) Mahasiswa Keperawatan Online*

Learning: Studi Cross-Sectional. 18(1), 2026.

<https://doi.org/10.36990/hijp.v18i1.1709>

Sunjaya, A., & Sasmita, P. K. (2023). Hubungan Posisi dan Durasi Duduk terhadap Nyeri Otot pada Mahasiswa Kedokteran. In *Damianus Journal of Medicine* (Vol. 22, Number 3).

Yaumil Bay Thaifur, A. R., Azfari Azis, W., & Afrianti, H. (2025). Hubungan Lama Penggunaan Laptop dengan Keluhan Neck Pain pada Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(12), 7828–7836. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i12.8012>.