

Faktor Risiko Ergonomik: Sikap dan Durasi Duduk terhadap Nyeri Punggung Bawah di Kalangan Pelajar SMAN 1 Martapura

Raisa Alya Fayaza¹, Arwinder Singh²

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

*Corresponding Author: ralyafayaza@gmail.com

Article Info

Article History:

Received, 05-02-2025

Accepted, 14-03-2025

Published, 01-07-2025

Kata Kunci:

nyeri, duduk,
postur, aktivitas,
remaja

Keywords:

*pain, sitting, posture,
activity, adolescent*

Abstrak

Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan keluhan umum pada siswa SMA akibat duduk lama dan postur tidak ergonomis. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan sikap duduk dan lama duduk dengan keluhan NPB pada siswa SMAN 1 Martapura. Menggunakan desain analitik korelasional kuantitatif, data dikumpulkan melalui kuesioner mencakup postur duduk, durasi duduk, gejala nyeri, aktivitas fisik, dan riwayat trauma. Hasil menunjukkan hubungan signifikan antara jenis kelamin ($p=0,041$), riwayat trauma ($p=0,001$), aktivitas fisik ($p=0,045$), dan frekuensi nyeri ($p=0,000$) dengan keluhan NPB. Namun, tidak terdapat hubungan signifikan antara berat badan, IMT, lama duduk, dan sikap duduk. Mayoritas siswa mengalami nyeri ringan hingga sedang, didominasi perempuan, dengan aktivitas fisik tidak rutin. Studi ini menekankan pentingnya gaya hidup aktif dan edukasi ergonomi sejak usia sekolah untuk mencegah NPB.

Abstract

Low back pain (LBP) is increasingly reported among adolescents due to sedentary behavior and poor ergonomic practices in school. This study aimed to examine the association between sitting posture, sitting duration, and LBP among students at SMAN 1 Martapura. A quantitative correlational analysis was employed, with data collected via questionnaires assessing sitting posture, sitting duration, pain symptoms, physical activity, and trauma history. The results revealed significant associations between LBP and gender ($p=0.041$), trauma ($p=0.001$), physical activity ($p=0.045$), and pain frequency ($p=0.000$). No significant associations were found with body weight, BMI, sitting duration, or sitting posture. Most students experienced mild to moderate pain, predominantly females, with irregular physical activity. These findings suggest the need for early ergonomic education and regular physical activity promotion in schools to prevent LBP among adolescents.

Pendahuluan

Masalah nyeri punggung bawah (NPB) adalah masalah kesehatan sosial dan ekonomi yang mempengaruhi orang dari segala usia. Sebuah penelitian menemukan bahwa sekitar 12–80 persen orang muda, terutama pelajar, mengalami NPB, meskipun ini mungkin tidak menjadi masalah yang signifikan bagi mereka yang lebih muda. Permasalahan ini tentu dapat menyebabkan NPB berulang dan kronis di masa dewasa (Alian et al., 2021)

Nyeri punggung bawah (*low back pain*) adalah salah satu keluhan yang sering dialami oleh berbagai kalangan, baik pekerja kantoran, pelajar, maupun individu yang menghabiskan waktu lama dalam posisi duduk (Seyed & Mohamed, 2021), (Purnawinadi & Sitanggang, 2022).

Keluhan ini sering kali berhubungan dengan sikap tubuh (postur) saat duduk dan durasi duduk yang lama. Nyeri punggung bagian bawah biasanya dibagi menjadi dua kategori, yaitu akut dan kronis. Nyeri punggung bagian bawah akut terjadi dalam kurun waktu kurang dari 6 minggu dan sub-akut 6-12 minggu, sementara yang kronis berlangsung lebih dari 12 minggu (Cahya S et al., 2021)

Nyeri di pinggul, spasme otot, dan kesemutan karena gangguan sirkulasi darah adalah gejala yang paling umum. Ketika seseorang berada dalam posisi yang tetap untuk waktu yang lama, ototnya dipaksa untuk bekerja secara terus-menerus dan statis, yang dapat menyebabkan perubahan adaptasi pada jaringan otot mereka (Cahya S et al., 2021) Ini dapat menyebabkan ketegangan atau kontraksi otot yang menekan saraf di sekitarnya. Akibatnya, rasa sakit dapat menyebar melalui jalur inervasi saraf yang bersangkutan. Salah satu penyebab masalah ini adalah durasi duduk yang lama, yaitu duduk lebih dari empat jam setiap hari. Selain itu, sikap duduk yang kaku karena kursi yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh dapat menyebabkan NPB (Cahya S et al., 2021; Seyed & Mohamed, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sikap duduk dan lama duduk terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada siswa SMAN 1 Martapura sehingga diketahui Sikap dan Durasi Duduk terhadap Nyeri Punggung Bawah di Kalangan Pelajar SMAN 1 Martapura.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara sikap dan lama duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah pada siswa SMAN 1 Martapura. Pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2024 di SMAN 1 Martapura dengan menggunakan kuesioner elektronik yang mencakup Dimana variable bebas adalah sikap duduk dan lama duduk dan variable terikat keluhan nyeri punggung bawah dan penelitian tidak menggunakan variable kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMAN 1 Martapura, dengan pemilihan sampel secara acak sederhana menggunakan aplikasi *Spin the Wheel*. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 110 orang. Kriteria inklusi meliputi siswa yang bersedia menjadi responden dan mengisi kuesioner dengan lengkap, sedangkan kriteria eksklusi adalah data yang tidak lengkap atau penolakan partisipasi.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari kuesioner postur dan durasi duduk serta Modified Roland-Morris Low Back Pain Disability Questionnaire (RMDQ) untuk menilai tingkat disabilitas akibat nyeri punggung bawah. Skor RMDQ digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kecacatan sebagai berikut: 0–4 (minimal), 5–14 (ringan–sedang), dan 15–24 (berat). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Uji korelasi Rank Spearman digunakan untuk menilai hubungan antar variabel, dan hasil dianggap signifikan bila nilai $p < 0,05$. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	44	40,0
	Perempuan	66	60,0
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Berat badan kurang	38	34,5
	Berat badan normal	52	47,3
	Kelebihan berat badan (risiko)	5	4,5
	Obesitas I	14	12,7
	Obesitas II	1	0,9
Keluhan Nyeri Punggung	Kecacatan ringan hingga sedang	93	84,5
	Kecacatan berat	17	15,5
Riwayat Trauma	Tidak ada	108	98,2
	Ada	2	1,8
Sikap Duduk	Duduk dengan sandaran kursi	110	100,0
Aktivitas Fisik	Tidak pernah	6	5,5
	Kadang-kadang (1–2 kali/minggu)	66	60,0
	Rutin (≥ 2 kali/minggu)	38	34,5
Lama Duduk	Kurang dari 1 jam	58	52,7
	Lebih dari 1 jam	52	47,3

Tabel 1 menunjukkan Sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 66 orang (60,0%), sedangkan laki-laki sebanyak 44 orang (40,0%). Hal ini menunjukkan bahwa sampel didominasi oleh siswa perempuan, yang dalam beberapa studi disebut lebih rentan mengalami keluhan muskuloskeletal termasuk nyeri punggung bawah. Sebagian besar responden memiliki berat badan normal sebanyak 52 orang (47,3%). Sebanyak 38 orang (34,5%) termasuk dalam kategori berat badan kurang, sedangkan sisanya terbagi atas kelebihan berat badan (4,5%), obesitas I (12,7%), dan obesitas II (0,9%).

Mayoritas siswa mengalami kecacatan ringan hingga sedang akibat NPB sebanyak 93 orang (84,5%), dan sisanya mengalami kecacatan berat sebanyak 17 orang (15,5%). Ini menunjukkan bahwa NPB cukup umum terjadi di kalangan pelajar, meskipun sebagian besar belum mengganggu aktivitas secara signifikan. Sebanyak 98,2% siswa tidak memiliki riwayat trauma sebelumnya, hanya 1,8% yang memiliki riwayat trauma. Artinya, keluhan NPB pada mayoritas siswa kemungkinan besar bukan akibat cedera langsung, melainkan faktor postural atau kebiasaan duduk.

Seluruh responden (100%) dilaporkan memiliki sikap duduk dengan sandaran kursi. Tidak

adanya variasi dalam sikap duduk menyebabkan variabel ini tidak dapat dianalisis lebih lanjut dalam uji statistik terhadap NPB. Mayoritas siswa (60,0%) hanya melakukan aktivitas fisik kadang-kadang (1–2 kali per minggu). Sebanyak 34,5% melaporkan melakukan aktivitas fisik secara rutin (≥ 2 kali/minggu), dan 5,5% tidak pernah berolahraga. Pola aktivitas fisik yang tidak rutin dapat menjadi salah satu faktor penyebab meningkatnya keluhan NPB dan Sebanyak 52,7% siswa duduk kurang dari 1 jam dalam satu kali sesi belajar, sedangkan 47,3% duduk lebih dari 1 jam. Meskipun distribusi ini relatif seimbang, hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara lama duduk dan keluhan nyeri punggung bawah.

Tabel 2. Hubungan Antara Faktor-Faktor dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Siswa SMAN 1 Martapura

Variabel	Kategori	Korelasi (rs / r)	P-value	Keterangan
Jenis Kelamin	Laki-laki vs Perempuan	0.195	0.041	Signifikan
Berat Badan	Data numerik	-0.094	0.329	Tidak signifikan
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Berat badan kurang – Obesitas	0.035	0.718	Tidak signifikan
Riwayat Trauma	Ya vs Tidak	0.318	0.001	Signifikan
Sikap Duduk	Hanya satu kategori (duduk bersandar)	-	-	Tidak dapat dianalisis
Aktivitas Fisik	Tidak pernah – $\geq 2x$ /minggu	-0.191	0.045	Signifikan (negatif)
Lama Duduk	< 1 jam vs > 1 jam	0.049	0.615	Tidak signifikan
Frekuensi Nyeri	Data numerik	0.804 (Pearson)	0.000	Sangat signifikan (kuat, positif)

Tabel di atas menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan keluhan NPB ($p = 0,041$). Responden perempuan lebih banyak mengalami kecacatan berat akibat NPB dibanding laki-laki. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa perempuan cenderung lebih rentan terhadap nyeri muskuloskeletal, kemungkinan dipengaruhi oleh faktor hormonal dan perbedaan struktur otot. Selain itu tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara berat badan ($p = 0,329$) maupun IMT ($p = 0,718$) dengan keluhan NPB. Ini kemungkinan disebabkan karena mayoritas responden memiliki IMT dalam kategori normal, sehingga tidak memberikan beban berlebih terhadap tulang belakang.

Bagian berikutnya terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat trauma dan NPB ($p = 0,001$). Responden yang memiliki riwayat trauma cenderung mengalami nyeri yang lebih berat. Meskipun jumlahnya hanya sedikit (2 orang), keduanya mengalami kecacatan berat akibat nyeri punggung. Variabel sikap duduk ditemukan bahwa variabel ini tidak dapat dianalisis secara statistik karena semua responden memiliki sikap duduk yang sama, yaitu duduk dengan sandaran kursi. Sedangkan untuk aktifitas fisik terdapat hubungan yang signifikan dan negatif antara aktivitas fisik dan NPB ($p = 0,045$). Korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin jarang siswa berolahraga, semakin tinggi kemungkinan mengalami nyeri punggung bawah. Siswa yang tidak pernah berolahraga memiliki proporsi kecacatan berat yang lebih tinggi.

Analisis pada lama duduk tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara lama duduk dan keluhan NPB ($p = 0,615$). Hal ini mungkin disebabkan oleh toleransi tubuh siswa yang masih muda terhadap posisi duduk yang lama, atau karena durasi duduk yang dilaporkan belum mencapai ambang risiko yang kritis.

Terakhir untuk frekuensi nyeri terdapat hubungan yang sangat signifikan dan kuat antara frekuensi nyeri dan keluhan NPB ($r = 0,804$; $p = 0,000$). Artinya, semakin sering siswa mengalami nyeri, semakin berat tingkat kecacatan akibat NPB. Ini mengindikasikan bahwa frekuensi nyeri dapat menjadi indikator penting dalam mendeteksi keparahan nyeri punggung. Tidak ada hubungan antara durasi duduk dan kejadian nyeri punggung bawah. Temuan ini bertentangan dengan teori yang menyatakan bahwa duduk terlalu lama bisa menjadi salah satu faktor penyebab nyeri punggung bawah. Menurut Ali dkk. (2020), duduk dalam waktu lama tanpa cukup istirahat dapat menyebabkan gangguan pada sistem peredaran darah dan otot, yang pada gilirannya mengurangi kemampuan tubuh untuk berfungsi dengan optimal, sehingga memicu nyeri pada otot, termasuk di area punggung bawah. (Ali et al., 2020; Siagian et al, 2022).

Penelitian ini tidak menemukan hubungan antara sikap duduk dan kejadian nyeri punggung bawah, meskipun teori menunjukkan bahwa duduk dengan postur tubuh yang buruk dapat meningkatkan risiko nyeri punggung bawah. Postur tubuh yang buruk, terutama saat duduk dalam waktu lama, berpotensi menyebabkan adaptasi neuromuskuloskeletal, di mana otot-otot tubuh terstimulasi berulang kali dan posisi tubuh yang berulang bisa meningkatkan risiko nyeri. (AlShayhan & Saadeddin, 2018) Selain itu, perubahan posisi tubuh atau postur yang buruk saat duduk dapat mengubah beban yang diterima tulang belakang dan menyebabkan ketegangan otot dalam jangka waktu lama (Dankaerts et al., 2006; Fitriani et al, 2020).

Kesadaran siswa tentang postur duduk yang benar menunjukkan bahwa mayoritas responden, yaitu 110 siswa, mengikuti kebiasaan duduk dengan sandaran kursi. Meskipun demikian, pemahaman tentang pentingnya postur duduk yang benar belum sepenuhnya diterapkan dengan baik, mengingat beberapa faktor lain, seperti durasi duduk yang lama, tetap berhubungan dengan potensi masalah punggung. Penerapan praktik ergonomi dalam kegiatan sehari-hari, seperti menggunakan kursi dengan sandaran yang tepat, dapat membantu mengurangi risiko nyeri punggung bawah. Namun, belum ada kebiasaan rutin untuk mengubah posisi tubuh secara berkala selama kegiatan belajar atau aktivitas lain yang membutuhkan waktu duduk lama.

Edukasi kesehatan berperan penting dalam meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya postur duduk yang benar. Dengan memberikan pengetahuan tentang dampak buruk dari postur duduk yang salah, serta pentingnya penerapan teknik ergonomi, siswa dapat didorong untuk memperbaiki kebiasaan duduk mereka, yang pada akhirnya dapat mengurangi risiko nyeri punggung bawah (Grandjean, 1986; Rahman & Rahmawati, 2025; Salva et al, 2023; Puti et al, 2022; Milenia, 2022). Oleh karena itu, program edukasi yang berfokus pada praktik ergonomi di lingkungan sekolah dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga postur tubuh yang benar dan mengurangi risiko kesehatan terkait.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin, riwayat trauma, aktivitas fisik, dan frekuensi nyeri dengan keluhan nyeri punggung bawah pada siswa SMAN 1 Martapura, sementara berat badan, indeks massa tubuh, sikap duduk, dan lama duduk tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa faktor individual dan gaya hidup, khususnya aktivitas fisik dan riwayat trauma, memiliki peran penting dalam kejadian nyeri punggung bawah pada remaja. Pihak sekolah dapat mengintegrasikan program postur duduk dan kebugaran dalam kurikulum sebagai upaya promotif dan preventif.

Referensi

- Ali, M., Ahsan, G. U., & Hossain, A. (2020). Prevalence and associated occupational factors of low back pain among the bank employees in Dhaka City. *Journal of Occupational Health*, 62(1). <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12131>
- Alian, S. M., El-Shahawy, E. E.-D., Ragab, H. M., & Yousof, M. A. M. M. (2021). Study of Neck and Low Back Pains among Students. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 83(1), 831–837. <https://doi.org/10.21608/ejhm.2021.156454>
- AlShayhan, F. A., & Saadeddin, M. (2018). Prevalence of low back pain among health sciences students. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 28(2), 165–170. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-2034-5>
- Cahya S, A., Mardi Santoso, W., Husna, M., Munir, B., & Nandar Kurniawan, S. (2021). LOW BACK PAIN. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, 2(1), 13–17. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4>
- Dankaerts, W., O’Sullivan, P., Burnett, A., & Straker, L. (2006). Differences in Sitting Postures are Associated With Nonspecific Chronic Low Back Pain Disorders When Patients Are Subclassified. *Spine*, 31(6), 698–704. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000202532.76925.d2>
- Fitriani TA, Salamah QN, Nisa H. (2020). Keluhan Low Back Pain Selama Pembelajaran Jarak Jauh pada Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2020. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat*. 2021;31(2):133-142. doi:10.22435/mpk.v31i2.4180.
- I Gede Purnawinadi, Yohanes Binor Sitangang. (2022). Posisi Duduk Dan Nyeri Punggung Bawah Pada Karyawan Kantor. Volume 4, No. 1, April 2022. Available online at <http://ejournal.unklab.ac.id/index.php/kjn>
- Grandjean, E. (1986). *Fitting the task to the Man : An Ergonomic Approach*. Taylor & Francis.
- Milenia N. (2022). Pengaruh Posisi Duduk Terhadap Keluhan Low Back Pain Pada Mahasiswa Universitas Yarsi Angkatan 2018. *J Ilm Mhs Kedokt Indones*. 2022;10(1):11-21. <https://bapin-ismki.e-journal.id/jimki/article/view/510>.
- Puti C, Budiman, Rosady DS. (2022). Hubungan antara Posisi Duduk dengan Keluhan Punggung Bawah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Selama Study From Home. *Bandung Conf SerMed Sci*. 2022;2(1):1139-1144. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.234>

- Rahman, F. S., & Rahmawati, N. A. (2025). Edukasi Posisi Ergonomi untuk Mengurangi Resiko Low Back Pain pada Kelompok Tani di Desa Bebanir, Bangun. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BANGSA*, 3(2), 310–316.
- Seyed, M. A., & Mohamed, S. H. P. (2021). Low Back Pain: A Comprehensive Review on the Diagnosis, Treatment Options, and the Role of Other Contributing Factors. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(F), 347–359. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6877>
- Salva Alifia, Pramita Ariawati Putri, Rahma Listyandini, Sapira Kurnia Aulia, Salsabila Azzahra, Nenah Ernawati, Nur Hafidhah Atizki, Ratih Fatimah. (2023). Hubungan Posisi Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Mahasiswa Fikes Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2023. *Hearty, Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 11 No. 2, Agustus 2023. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/Hearty/issue/archive>
- Siagian Y, Wati L, Widiastuti L, Sitindaon SH. (2022). Hubungan Posisi Belajar dan Lama Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa Stikes Hang Tuah Tanjungpinang. *J Ris Media Keperawatan*. 2022;5(1):12-20. doi:10.51851/jrmk.v5i1.303.