

Determinan Indikator Perilaku Sedentari Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Mahasiswa: Systematic Review

Determinants of Sedentary Behavior Indicators Associated with the Incidence of Low Back Pain Among University Students: A Systematic Review

Najwa Candra Ayudya¹, Yasmine Octavia¹, Asyifah Nuranisya¹, Fabian Wahyu Aji¹, Aldin Putra Iman Telaumbanua¹, Yunita Amraeni¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Korespondensi Penulis: najwacandraayudya@gmail.com

ABSTRACT

Low back pain (LBP) is a common musculoskeletal complaint among college students and is believed to be associated with increased sedentary behavior resulting from academic activities that involve prolonged sitting. This study aims to identify and summarize the determinants of sedentary behavior associated with the incidence of low back pain in college students through a systematic review. A literature search was conducted in the Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect databases using the PRISMA 2020 guidelines, covering publications from 2016 to 2026. The results indicate that the sedentary behavior indicators most consistently associated with the occurrence of low back pain are prolonged sitting duration and non-ergonomic sitting positions or postures. Students with a habit of sitting for more than 4–6 hours per day and in a static or hunched sitting position tend to have a higher risk of experiencing low back pain. The findings of this study indicate that sitting duration and sitting posture are the most significant indicators of sedentary behavior associated with the incidence of low back pain among college students; therefore, preventive measures are needed through improvements in study habits and a more ergonomic learning environment.

Keywords : sedentary behavior, *low back pain*, college students, sitting duration, sitting posture

ABSTRAK

Low back pain (LBP) merupakan salah satu keluhan muskuloskeletal yang cukup sering dialami mahasiswa dan diduga berkaitan dengan meningkatnya perilaku sedentari akibat aktivitas akademik yang didominasi posisi duduk dalam waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merangkum determinan indikator perilaku sedentari yang berhubungan dengan kejadian *low back pain* pada mahasiswa melalui metode *systematic review*. Penelusuran literatur dilakukan pada database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect menggunakan pedoman PRISMA 2020 dengan rentang publikasi tahun 2016–2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator perilaku sedentari yang paling konsisten berhubungan dengan kejadian *low back pain* adalah durasi duduk yang lama dan posisi atau postur duduk yang tidak ergonomis. Mahasiswa dengan kebiasaan duduk lebih dari 4–6 jam per hari dan posisi duduk statis atau membungkuk cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Faktor lain seperti ergonomi fasilitas belajar, kualitas tidur, aktivitas fisik rendah, penggunaan perangkat digital dalam durasi panjang, serta kondisi overweight juga ditemukan berhubungan pada beberapa penelitian, meskipun hasilnya belum konsisten. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa durasi duduk dan postur duduk menjadi indikator perilaku sedentari yang paling dominan berkaitan dengan kejadian *low back pain* pada mahasiswa, sehingga diperlukan upaya pencegahan melalui perbaikan kebiasaan belajar dan lingkungan belajar yang lebih ergonomis.

Kata Kunci : perilaku sedentari, *low back pain*, mahasiswa, durasi duduk, postur duduk

PENDAHULUAN

Low back pain merupakan keluhan nyeri pada daerah punggung bawah yang umumnya muncul akibat posisi tubuh yang tidak netral, kondisi statis yang berlangsung lama, serta kontraksi otot berlebihan sehingga menimbulkan kekakuan dan rasa tidak nyaman. Kejadian low back pain dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor personal seperti usia, jenis kelamin, antropometri, aktivitas fisik, dan pendidikan; faktor fisik seperti postur tubuh saat belajar dan durasi duduk; serta faktor psikososial seperti stres (Rahmayana et al., 2021). Pada mahasiswa, durasi duduk yang panjang dan kebiasaan belajar dengan postur yang kurang ergonomis dapat meningkatkan risiko terjadinya low back pain. Kondisi ini dapat mengganggu konsentrasi, kenyamanan, dan produktivitas belajar mahasiswa.

Selain berkontribusi secara langsung melalui postur statis dan minimnya pergerakan, perilaku sedentari juga dapat berhubungan secara tidak langsung dengan low back pain melalui peningkatan berat badan dan obesitas. Rendahnya pengeluaran energi akibat perilaku sedentari menyebabkan akumulasi kalori yang dapat meningkatkan IMT dan lingkaran pinggang. Penelitian Khalil Gibran et al. (2020) menyatakan bahwa peningkatan berat badan hingga obesitas dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang, khususnya pada daerah lumbal, sehingga berisiko memicu low back pain. Dengan demikian, perilaku sedentari tidak hanya berhubungan dengan kurangnya aktivitas fisik, tetapi juga dengan perubahan parameter antropometri yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, termasuk low back pain.

Perilaku sedentari atau disebut juga dengan perilaku menetap merupakan setiap perilaku terjaga yang ditandai dengan pengeluaran energi $\leq 1,5$ MET (*Metabolic Equivalent of Task*) seperti saat dalam posisi duduk atau berbaring dan berbeda dengan perilaku tidak aktif (Nafi'ah & Hadi, 2022). Perilaku sedentari merupakan salah satu faktor risiko penting dalam peningkatan kejadian penyakit tidak menular pada

berbagai kelompok usia, termasuk remaja dan dewasa muda. Mahasiswa merupakan salah satu kelompok yang rentan mengalami perilaku sedentari karena sebagian besar aktivitas akademik dilakukan dalam posisi duduk dalam waktu lama, baik saat mengikuti perkuliahan, mengerjakan tugas, maupun menggunakan perangkat digital untuk belajar. Perkembangan teknologi yang semakin pesat juga mendorong meningkatnya ketergantungan mahasiswa terhadap gawai dan media elektronik, sehingga berbagai aktivitas dapat dilakukan secara lebih praktis dengan gerakan tubuh yang minimal. Kondisi ini berkontribusi terhadap menurunnya aktivitas fisik dan meningkatnya sedentary lifestyle pada mahasiswa akibat perubahan gaya hidup serta faktor psikososial (Etika et al., 2023; Amrynia & Prameswari, 2022; Golod, 2021).

Perilaku sedentari yang berlangsung dalam waktu lama berhubungan dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk peningkatan risiko kelebihan berat badan dan obesitas, karena rendahnya pengeluaran energi harian. Kelompok mahasiswa merupakan populasi yang rentan mengalami peningkatan perilaku sedentari, terutama selama masa pandemi COVID-19 (Ullah et al., 2021). Pada masa tersebut, pembatasan sosial dan perubahan sistem pembelajaran menjadi daring menyebabkan mahasiswa menghabiskan lebih banyak waktu untuk duduk dan berinteraksi dengan media online. Hasil penelitian Rahmayana et al. (2021) juga menunjukkan bahwa sebanyak 57,98% mahasiswa memiliki tingkat risiko ergonomis karena postur belajar yang salah diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai selama masa pandemi. Perubahan pola belajar, lamanya penggunaan media online, dan posisi duduk statis dalam waktu lama diduga berkontribusi terhadap munculnya keluhan muskuloskeletal, termasuk low back pain (Rahmayana et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, perilaku sedentari dan low back pain merupakan dua masalah kesehatan yang saling berkaitan dan relevan pada mahasiswa. Meskipun sejumlah

penelitian telah mengkaji hubungan antara perilaku sedentari dan low back pain pada mahasiswa, sebagian besar studi yang ada masih bersifat individual dengan desain cross-sectional, menggunakan instrumen pengukuran yang beragam dan tidak terstandarisasi, serta menghasilkan temuan yang belum sepenuhnya konsisten dan sulit menarik kesimpulan yang menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan penelitian menggunakan metode systematic review yang mampu merangkum pola temuan dari berbagai studi dan mengidentifikasi indikator perilaku sedentari yang paling konsisten berhubungan dengan low back pain pada mahasiswa. Systematic review ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merangkum determinan indikator perilaku sedentari meliputi durasi duduk, postur duduk, penggunaan perangkat digital, pembelajaran daring, aktivitas fisik rendah, IMT, kualitas tidur, stres, dan ergonomi lingkungan belajar yang berhubungan dengan kejadian low back pain pada mahasiswa, sebagai dasar untuk memahami besarnya masalah dan arah pencegahan yang tepat.

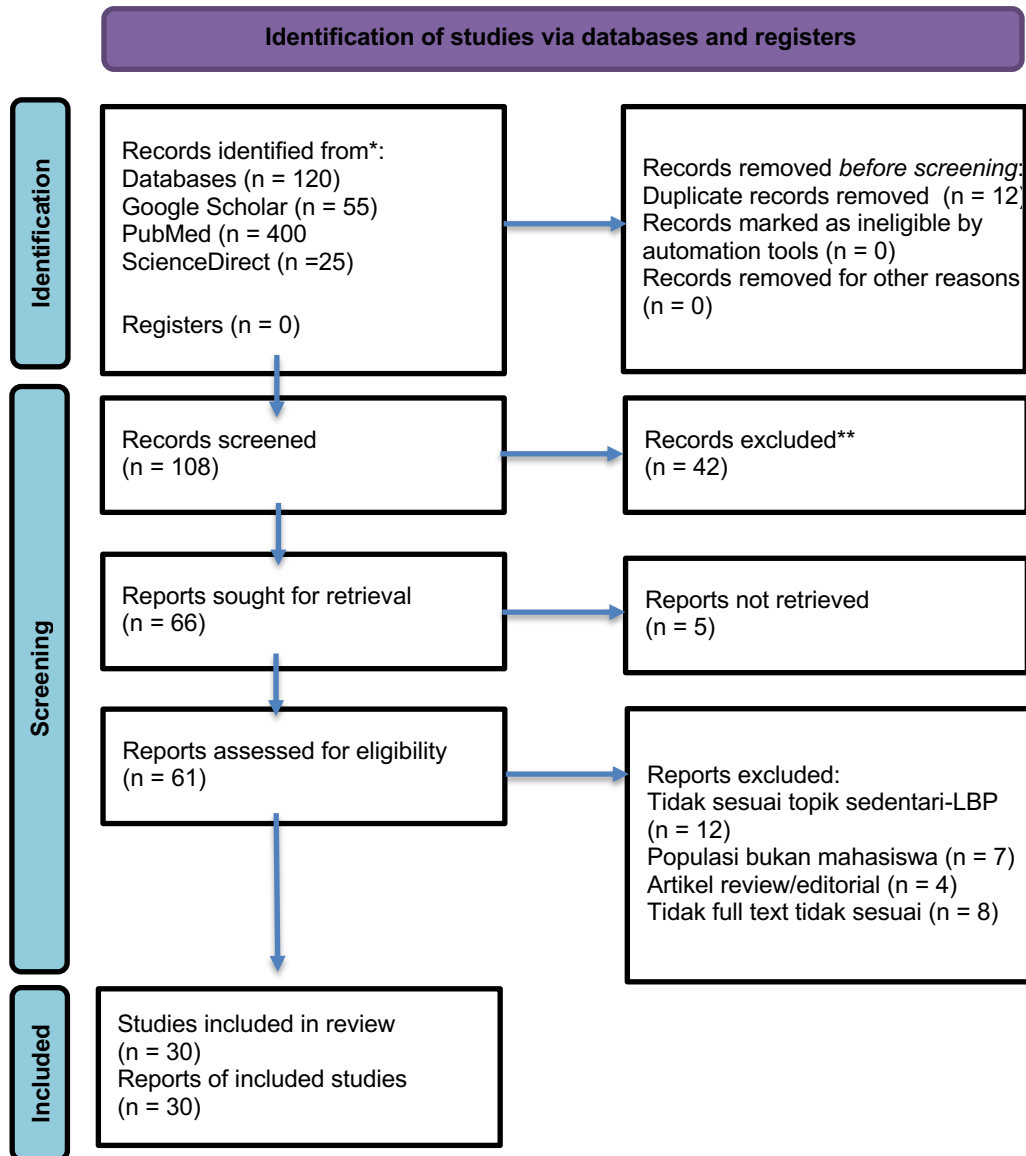
METODE

Penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk mengkaji hubungan antara perilaku sedentari dengan kejadian low back pain pada mahasiswa. Pencarian literatur dilakukan melalui database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect menggunakan kombinasi kata kunci seperti "sedentary behavior", "low back pain", dan "college students" atau "mahasiswa" yang dikombinasikan dengan operator Boolean AND dan OR. Artikel yang dipilih

merupakan penelitian asli dengan responden mahasiswa yang membahas hubungan perilaku sedentari dan low back pain, dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir (2016-2026), serta tersedia dalam bentuk full text. Artikel review, editorial, artikel duplikat, dan artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian dikeluarkan dari penelitian. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan pedoman PRISMA 2020 melalui tahap identifikasi, screening, eligibility, dan inklusi. Data dari artikel terpilih kemudian diekstraksi meliputi judul/author, tahun publikasi, desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, dan hasil utama penelitian. Kualitas artikel dinilai menggunakan STROBE checklist untuk mengetahui kelayakan studi. Analisis data dilakukan secara naratif tanpa meta-analisis dengan membandingkan hasil penelitian terkait hubungan perilaku sedentari dan kejadian low back pain pada mahasiswa. Hasil akhir systematic review disajikan secara deskriptif sesuai pedoman PRISMA 2020 agar pelaporan penelitian lebih sistematis dan transparan.

HASIL

Penelusuran literatur dalam penelitian ini dilakukan menggunakan database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect sesuai dengan pedoman PRISMA 2020. Berdasarkan hasil penelusuran literatur diperoleh sebanyak 30 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam systematic review ini. Hasil proses seleksi artikel disajikan dalam bentuk diagram alur PRISMA 2020 pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alur PRISMA 2020

Berdasarkan karakteristik 30 artikel yang dianalisis pada Tabel.1 penelitian dalam systematic review ini berasal dari beberapa negara, dengan distribusi terbanyak berasal dari Indonesia. Selain Indonesia, penelitian juga berasal dari Malaysia, Arab Saudi, Bangladesh, Turki, Pakistan, dan Israel. Seluruh studi menggunakan desain penelitian cross-sectional maupun analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian didominasi oleh mahasiswa, khususnya mahasiswa fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan, dengan ukuran sampel berkisar antara 79 hingga 1.420 responden.

Instrumen pengukuran yang digunakan dalam studi sangat beragam,

meliputi kuesioner mandiri dan instrumen terstandar seperti Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), Oswestry Disability Index (ODI), Visual Analog Scale (VAS), Numeric Rating Scale (NRS/NPRS), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Rapid Upper Limb Assessment (RULA), serta pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan).

Secara umum, seluruh studi menggunakan pendekatan kuesioner sebagai instrumen utama pengumpulan data, baik dalam bentuk online maupun lembar observasi, dengan tambahan instrumen klinis atau penilaian postur pada beberapa penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Studi yang Dianalisis dalam Systematic Review

Penulis dan tahun	Negara	Desain Penelitian	Populasi dan Sampel	Indikator perilaku sedentari	Instrumen pengukuran
Koswara et al. (2023)	Indonesia	Cross sectional	147 mahasiswa kedokteran	Durasi duduk dan postur duduk	Kuesioner durasi duduk, postur duduk, dan keluhan LBP
Alshehri et al. (2023)	Arab Saudi	Cross sectional	1.420 mahasiswa	Sedentary behavior dan gaya hidup	Kuesioner online dan Nordic Musculoskeletal Questionnaire
Phyo et al. (2023)	Malaysia	Cross-sectional	420 mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Kampus Puncak Alam	Postur duduk	Kuesioner postur duduk dan Numeric Pain Rating Scale (NPRS)
Büşra Tuna Doğan et al. (2016)	Turki	Cross-sectional	520 mahasiswa fakultas kesehatan di Bezmialem Vakıf University, dengan 471 responden menjawab pertanyaan terkait LBP	Durasi duduk dan kenyamanan meja-kursi belajar	Kuesioner dan Visual Analog Scale (VAS)
Sany et al. (2022)	Bangladesh	Cross-sectional	207 mahasiswa kedokteran dan dokter internship di Faridpur Medical College	Durasi duduk, ergonomi kursi, dan aktivitas fisik	Kuesioner online self-administered terkait aktivitas fisik, durasi duduk, ergonomi kursi, dan LBP
Nelya et al. (2023)	Indonesia	Analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional	Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya angkatan 2019–2020	Durasi duduk dan posisi duduk	Kuesioner durasi duduk, posisi duduk, prevalensi, dan intensitas LBP

Wijaya et al. (2023)	Indonesia	Cross-sectional	107 mahasiswa Universitas Ibnu Sina	Durasi duduk dan posisi duduk	Kuesioner lama duduk dan posisi duduk
Farid et al. (2023)	Indonesia	Observasional analitik cross-sectional	160 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin	Durasi duduk, posisi duduk, dan aktivitas fisik	Google Form dan kuesioner <i>low back pain</i>
Aulia et al. (2021)	Indonesia	Cross-sectional	394 Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	Posisi duduk monoton dan durasi duduk selama pembelajaran jarak jauh	Kuesioner online
Adrian Makiko et al. (2023)	Indonesia	Observasional analitik	256 Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMI Angkatan 2020	Postur tubuh	<i>Nordic Body Map</i> dan observasi postur tubuh
Alika Rizki Pratami et al. (2020)	Indonesia	Cross-sectional	219 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI tahun pertama dan kedua	Sikap duduk	Kuesioner sikap duduk dan keluhan <i>low back pain</i>
Amin et al. (2023)	Indonesia	Cross-sectional	154 Mahasiswa FK Universitas Muslim Indonesia angkatan 2019	Lama duduk dan posisi duduk	Kuesioner lama duduk dan posisi duduk
Kamilatul Rahmah et al. (2025)	Indonesia	Cross-sectional	81 mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Angkatan 23	Posisi duduk dan lama duduk	Kuesioner <i>Google Form</i>
Rahmayana & Syakurah (2022)	Indonesia	Cross-sectional	126 mahasiswa Universitas Muhammadiyah	Durasi belajar/perkuliahannya, postur duduk, ergonomi meja dan kursi	Kuesioner modifikasi <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> , lembar observasi

			Palembang	ergonomi	
Safun Rahmanto, Atika Yulianti, Nida Valini (2019)	Indonesia	Cross-sectional	90 mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang	Indeks Massa Tubuh (Overweight/Obesitas), durasi duduk, rendahnya aktivitas fisik	Timbangan berat badan, alat ukur tinggi badan, kuesioner keluhan nyeri
Lucky Anggiat, Wan Hazmy Che Hon, Siti Nur Baait (2018)	Malaysia	Cross-sectional	122 mahasiswa	Kebiasaan duduk lama, postur duduk, durasi duduk harian	Kuesioner daring
Wahyuni & Pratiwi (2021)	Indonesia	Cross-sectional	244 mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah	Duduk lama (>4 jam/hari), durasi kuliah online, kebiasaan istirahat	Kuesioner durasi aktivitas, lembar ceklis keluhan nyeri
Siprianus Abdu et al. (2022)	Indonesia	Cross-sectional	140 mahasiswa STIK Stella Maris Makassar	Durasi duduk, posisi/postur duduk, Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kuesioner karakteristik responden, pengukuran BB/TB, lembar observasi posisi duduk
Kholoud A. Althakafi et al. (2021)	Arab saudi	Cross-sectional	353 mahasiswa King Abdulaziz University	Durasi penggunaan komputer/tablet, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan gaya hidup	Kuesioner karakteristik, NMQ, riwayat LBP
Ramdani et al. (2025)	Indonesia	Cross-sectional	277 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia	Durasi duduk dan kualitas tidur	Kuesioner sedentary lifestyle dan Modified Oswestry Disability Index
Pratiwi et al. (2024)	Indonesia	Cross-sectional	Populasi seluruh mahasiswa DIII Kebidanan dan Keperawatan STIKes	Aktifitas fisik rendah	Kuesioner Oswestry Disability Index (ODI) versi Indonesia

			Bhakti Husada Cikarang (139 mahasiswi), sampel 79 responden dengan consecutive sampling		
Nikmah & Lumbantobi ng (2025)	Indonesia	Cross- sectional	127 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanaga ra	Durasi duduk, posisi duduk, frekuensi olahraga rendah	Kuesioner ODI (Oswestry Disability Index) dan VAS (Visual Analog Scale)
Fadhil et al. (2026)	Indonesia	Cross- sectional	91 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahma h	Posisi dan durasi lama duduk	RULA dan The Pain and Distress Scale
Asad et al. (2024)	Pakistan	Cross- sectional	169 Mahasiswa Akhtar Saeed Medical and Dental College	Durasi duduk lama	Kuesioner ODI (Oswestry Disability Index) dan VAS (Visual Analog Scale)
Putri et al., 2023	Indonesia	Cross- sectional	158 mahasiswa FKIK Universitas Bengkulu	Durasi duduk selama pembelajaran jarak jauh	Kuesioner durasi duduk, Numeric Rating Scale, dan ODI
Adienugraha et al., 2024	Indonesia	Cross- sectional	314 mahasiswa Universitas YARSI Fakultas Kedokteran, TI, dan Hukum	Aktivitas fisik rendah selama pandemi dan aktivitas statis	IPAQ-SF dan Oswestry Disability Index (ODI)
Arfah et al., 2021	Indonesia	Cross- sectional	147 mahasiswa FK Universitas Muslim Indonesia	Beban ransel dan aktivitas membawa tas	Google Form dan Modified Oswestry Low Back Pain Questionnaire

Ramadhanty et al., 2022	Indonesia	Cross-sectional	182 mahasiswa Fakultas Kedokteran di Jawa Barat	Aktivitas fisik ringan/sedentary lifestyle	Kuesioner aktivitas fisik dan keluhan LBP, analisis chi-square
Wulandari & Aulia, 2023	Indonesia	Cross-sectional	120 mahasiswa FK UISU angkatan 2020	Lama bermain game (>2 jam)	Kuesioner validitas dan reliabilitas serta uji Chi-Square
Ben Natan et al., 2025	Israel	Cross-sectional	200 mahasiswa keperawatan program reguler dan akselerasi	Fear-avoidance, pain beliefs, self-activation	Self-report validated questionnaires terkait LBP, coping, HRQoL

Berdasarkan sintesis pada Tabel. 2 didapatkan bahwa indikator yang paling banyak diteliti adalah durasi duduk lama dan posisi atau postur duduk. Pengukuran durasi duduk dalam berbagai penelitian dilakukan dengan kategori yang bervariasi, seperti duduk >3 jam, >4 jam, ≥6 jam, hingga 6–7 jam per hari, sedangkan posisi atau postur duduk diukur melalui indikator seperti posisi membungkuk, posisi statis dalam waktu lama, serta kategori posisi duduk ergonomis dan non-ergonomis.

Sebanyak 10 penelitian membahas durasi duduk lama, 8 penelitian membahas posisi atau postur duduk tidak ergonomis, dan 6 penelitian membahas kombinasi durasi duduk serta posisi duduk. Selain itu, 4 penelitian membahas aktivitas fisik rendah, 2 penelitian membahas ergonomi fasilitas belajar, dan 2 penelitian membahas indeks massa tubuh (IMT). Faktor lain yang juga diteliti dalam beberapa studi

meliputi kualitas tidur, penggunaan perangkat digital dalam waktu lama, kebiasaan bermain game, beban ransel, kebiasaan istirahat dan peregangan, serta fear-avoidance beliefs.

Hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar studi melaporkan temuan positif pada indikator durasi duduk lama dan posisi atau postur duduk tidak ergonomis. Temuan serupa juga ditemukan pada beberapa studi yang meneliti aktivitas fisik rendah, ergonomi fasilitas belajar, kualitas tidur, overweight atau obesitas, penggunaan perangkat digital dalam waktu lama, serta kebiasaan bermain game. Sementara itu, terdapat variasi hasil pada indikator aktivitas fisik dan indeks massa tubuh (IMT), di mana sebagian penelitian melaporkan adanya hubungan dengan low back pain, sedangkan sebagian lainnya tidak menemukan hubungan yang bermakna.

Tabel 2. Sintesis Determinan Indikator Perilaku Sedentari terhadap Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa

Determinan/ Indikator	Bentuk Pengukuran dalam Studi	Jumlah Studi yang Membahas	Arah Temuan	Interpretasi Sintesis
Durasi duduk lama	Duduk >3 jam, >4 jam, ≥6 jam, atau 6–7 jam per hari	10 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Durasi duduk yang panjang cenderung meningkatkan risiko atau keluhan LBP pada mahasiswa

Posisi/postur duduk tidak ergonomis	Duduk membungkuk, postur statis, posisi risiko tinggi	8 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Postur duduk tidak ergonomis merupakan indikator yang paling konsisten berkaitan dengan LBP
Posisi/postur duduk	Postur ergonomis dan non-ergonomis saat duduk	8 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Sebagian besar penelitian menemukan bahwa postur duduk yang tidak ergonomis berhubungan dengan peningkatan keluhan atau intensitas LBP pada mahasiswa.
Ergonomi kursi dan fasilitas belajar	Kenyamanan meja-kursi, kursi ergonomis/tidak ergonomis	2 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Fasilitas belajar yang tidak ergonomis meningkatkan keluhan LBP pada mahasiswa.
Durasi duduk	Lama duduk per hari (<6 jam, ≥6 jam)	10 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Mayoritas studi menunjukkan bahwa semakin lama durasi duduk, semakin tinggi risiko atau keluhan low back pain (LBP), terutama pada mahasiswa yang duduk ≥6 jam/hari
Durasi duduk, posisi duduk, prevalensi, dan intensitas low back pain.	Skala nyeri (NPRS, VAS, intensitas LBP)	3 studi	Mayoritas tidak berhubungan dengan LBP	Beberapa studi menunjukkan bahwa walaupun durasi atau posisi duduk tidak selalu berhubungan dengan prevalensi LBP, faktor tersebut tetap berpengaruh terhadap tingkat keparahan atau intensitas nyeri yang dirasakan.
Durasi duduk dan posisi duduk	Lama duduk dan posisi duduk melalui kuesioner	6 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Lama duduk dan posisi duduk memiliki hubungan signifikan dengan keluhan low back pain mahasiswa
Durasi duduk lama	Duduk >4 jam, durasi lama saat pembelajaran, duduk monoton	10 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Durasi duduk yang panjang cenderung meningkatkan risiko atau keluhan <i>low back pain</i> (LBP) pada mahasiswa, terutama pada aktivitas akademik dengan posisi menetap
Posisi/postur duduk tidak ergonomis	Posisi duduk monoton, sikap duduk buruk, posisi duduk	8 studi	Mayoritas berhubungan dengan LBP	Postur duduk yang tidak ergonomis merupakan indikator yang paling konsisten berkaitan dengan

salah				kejadian LBP pada mahasiswa karena meningkatkan tekanan pada punggung bawah
Postur tubuh	Observasi postur tubuh dan Nordic Body Map	8 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Postur tubuh yang tidak ergonomis berhubungan dengan peningkatan keluhan low back pain pada mahasiswa, khususnya pada mahasiswa kedokteran
Aktivitas fisik	Aktivitas fisik mahasiswa selama perkuliahan	4 studi	Berhubungan dengan LBP	Aktivitas fisik menjadi faktor pendukung kejadian LBP, terutama bila disertai durasi duduk panjang dan posisi duduk yang tidak baik
Durasi dan posisi duduk	Kuesioner lama duduk dan posisi duduk	6 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Kombinasi lama duduk dan posisi duduk yang salah meningkatkan risiko terjadinya keluhan LBP pada mahasiswa
Durasi dan posisi duduk	kuesioner karakteristik dan LBP	6 studi	positif/signifikan	Lama duduk dan posisi/postur duduk berhubungan dengan kejadian Low Back Pain, sedangkan IMT tidak berhubungan
Posisi / Postur duduk tidak ergonomis	Duduk membungkuk, punggung membulat, mencondongkan badan ke depan, posisi statis lama, tidak ada penopang punggung	8 studi	positif/signifikan	Postur duduk yang tidak ergonomis meningkatkan tekanan pada punggung bawah dan memicu LBP.
Overweight dan Obesitas akibat Gaya Hidup Sedentari	Overweight, obesitas, IMT >23 kg/m ²	2 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Berat badan berlebih meningkatkan beban tulang belakang sehingga meningkatkan risiko LBP.
Ergonomi fasilitas belajar	Meja dan kursi tidak sesuai, kursi tanpa penopang punggung	2 studi	Berhubungan sebagai faktor pendukung	Fasilitas belajar yang tidak ergonomis menyebabkan posisi duduk tidak nyaman dan memicu nyeri punggung.
Aktivitas fisik rendah	Jarang olahraga, aktivitas fisik rendah, gaya hidup sedentari	4 studi	Berhubungan tidak langsung dengan LBP	Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan otot penyangga tulang belakang menjadi lemah dan mudah nyeri.

Kebiasaan istirahat dan peregangan	Duduk terus-menerus tanpa jeda atau peregangan	1 studi	positif/signifikan	Duduk tanpa jeda dalam waktu lama menyebabkan ketegangan otot dan meningkatkan keluhan LBP
Penggunaan perangkat komputer	Posisi duduk saat penggunaan komputer/tablet 4-12 jam per hari	1 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Posisi duduk yang tidak tepat dengan waktu yang lama saat menggunakan perangkat elektronik meningkatkan tekanan pada punggung bawah
Durasi duduk dan kualitas tidur	Duduk lama, rendah aktifitas fisik, pengukuran kualitas tidur dan Modified Oswestry Disability Index (ODI)	1 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Mahasiswa dengan kualitas tidur buruk cenderung mengalami tingkat keparahan low back pain yang lebih tinggi, terutama pada kelompok dengan perilaku sedentari tinggi
Aktifitas fisik rendah	Aktivitas fisik <600 MET-menit/minggu menggunakan IPAQ	4 studi	Tidak terdapat hubungan bermakna dengan LBP	Aktivitas fisik rendah belum tentu secara langsung meningkatkan kejadian LBP karena kemungkinan dipengaruhi faktor lain seperti postur dan durasi duduk
Durasi duduk, posisi duduk, frekuensi olahraga rendah	Duduk ≥4 jam selama perkuliahan, posisi duduk salah/tidak ergonomis, Olahraga <3 kali/minggu	1 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Duduk lama saat aktivitas akademik, posisi duduk yang salah, serta kurangnya olahraga menyebabkan otot punggung kurang kuat sehingga meningkatkan risiko LBP pada mahasiswa
Posisi dan durasi lama duduk	Duduk >4 jam/hari, posisi duduk membungkuk, posisi statis, risiko tinggi berdasarkan RULA	6 studi	Berhubungan signifikan dengan LBP	Postur duduk yang tidak ergonomis dan duduk dalam waktu lama meningkatkan prevalensi dan tingkat keparahan LBP pada mahasiswa kedokteran
Durasi duduk lama	Duduk 6-7 jam per hari	10 studi	Berhubungan dengan peningkatan prevalensi LBP	Duduk dalam waktu lama meningkatkan prevalensi dan tingkat keparahan LBP pada mahasiswa kedokteran
Durasi duduk lama	Lama duduk >4 jam/hari atau prolonged sitting	10 studi	Positif/signifikan	Durasi duduk yang panjang meningkatkan risiko LBP karena otot bekerja statis dan terjadi ketegangan muskuloskeletal.

Aktivitas fisik rendah	IPAQ-SF (MET-menit/minggu)	4 studi	Tidak signifikan	Aktivitas fisik rendah belum menunjukkan hubungan konsisten terhadap kejadian LBP pada mahasiswa.
Beban ransel berat	Berat tas $\geq 10\%$ berat badan	1 studi	Positif/signifikan	Beban ransel yang berat dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang dan memicu LBP.
Indeks Massa Tubuh (IMT)	IMT underweight, normal, overweight	2 studi	Tidak signifikan	IMT tidak menunjukkan hubungan langsung dengan kejadian LBP pada mahasiswa kedokteran.
Lama bermain game	Durasi bermain game > 2 jam	1 studi	Positif/signifikan	Bermain game dalam waktu lama meningkatkan risiko LBP akibat posisi duduk menetap berkepanjangan.
Fear-avoidance beliefs	Skala psikologis fear-avoidance	1 studi	Positif/signifikan	Faktor psikologis berperan besar terhadap kualitas hidup dan persepsi nyeri pada mahasiswa dengan LBP.

PEMBAHASAN

Karakteristik Artikel Telaah

Berdasarkan hasil penelusuran literatur pada database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect sesuai pedoman PRISMA 2020, sebanyak 30 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam systematic review ini (Tabel 1). Seluruh artikel dipublikasikan pada rentang tahun 2016–2026 dengan mayoritas menggunakan desain penelitian cross-sectional. Dominasi desain cross-sectional ini sejalan dengan karakteristik penelitian epidemiologi deskriptif yang umumnya digunakan untuk menggambarkan hubungan antara faktor risiko dan kondisi kesehatan pada satu titik waktu tertentu. Penelitian berasal dari beberapa negara, yaitu Indonesia, Malaysia, Bangladesh, Arab Saudi, Pakistan, Turki, dan Israel. Sebagian besar responden penelitian merupakan mahasiswa fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan, dengan jumlah sampel yang bervariasi antara 79 hingga 1.420 responden.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi yang dianalisis sangat beragam, meliputi Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), Oswestry Disability Index (ODI), Visual Analog Scale (VAS), Numeric Pain Rating

Scale (NPRS), International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF), Rapid Upper Limb Assessment (RULA), serta berbagai kuesioner yang dimodifikasi oleh peneliti sesuai tujuan studi. Keragaman instrumen ini mencerminkan belum adanya standar baku pengukuran perilaku sedentari dan low back pain pada populasi mahasiswa, sehingga perbandingan antar studi menjadi tantangan tersendiri.

Hasil tinjauan ini menunjukkan bahwa low back pain merupakan gangguan muskuloskeletal yang cukup umum di kalangan mahasiswa, dengan prevalensi yang dilaporkan berkisar antara 30% hingga lebih dari 70%. Angka ini patut mendapat perhatian, mengingat mahasiswa tergolong kelompok usia muda yang seharusnya berada dalam kondisi fisik prima. Tingginya prevalensi LBP pada populasi ini mengindikasikan bahwa faktor perilaku dan lingkungan akademik berperan lebih dominan dibandingkan faktor degeneratif yang lazim dikaitkan dengan LBP pada usia dewasa tua. Dalam sehari, mahasiswa dapat menghabiskan waktu duduk dengan rata-rata empat sampai enam jam untuk belajar di kelas maupun luar kelas, mengerjakan tugas, seminar, maupun kegiatan akademik lainnya. Oleh

karena itu, mahasiswa termasuk populasi yang perlu diberikan perhatian dalam rangka mencegah maupun menanggulangi terjadinya gangguan pada fungsi tubuh. Pentingnya perhatian terhadap kesehatan punggung bawah pada mahasiswa juga didukung oleh fakta bahwa aktivitas fisik yang rendah dapat memperburuk kondisi muskuloskeletal (Pratiwi et al., 2024).

Determinan Indikator Sedentari

Berdasarkan sintesis pada Tabel 2, terdapat beragam indikator perilaku sedentari yang diteliti lintas artikel. Perilaku sedentari didefinisikan sebagai setiap perilaku terjaga yang ditandai dengan pengeluaran energi $\leq 1,5$ MET (Metabolic Equivalent of Task), seperti saat dalam posisi duduk atau berbaring, dan berbeda dari sekadar perilaku tidak aktif (Nafi'ah & Hadi, 2022). Indikator yang paling banyak diteliti adalah durasi duduk lama (10 studi) dan posisi atau postur duduk tidak ergonomis (8 studi), diikuti kombinasi keduanya (6 studi), serta aktivitas fisik rendah (4 studi). Faktor lain yang diteliti secara lebih terbatas meliputi ergonomi fasilitas belajar (2 studi), indeks massa tubuh atau IMT (2 studi), kualitas tidur (1 studi), penggunaan perangkat digital dalam durasi panjang (1 studi), lama bermain game (1 studi), dan fear-avoidance beliefs (1 studi).

Di antara berbagai indikator perilaku sedentari yang dikaji, durasi duduk lama merupakan faktor yang paling konsisten menunjukkan hubungan bermakna dengan LBP. Mahasiswa yang duduk lebih dari empat hingga enam jam per hari dilaporkan memiliki risiko LBP yang lebih tinggi secara signifikan (Koswara et al., 2023; Sany et al., 2022; Asad et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan hasil systematic review dan meta-analysis yang melaporkan bahwa perilaku sedentari memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian low back pain, sehingga semakin tinggi paparan aktivitas duduk yang dilakukan, semakin besar risiko terjadinya keluhan nyeri punggung bawah (Mahdavi et al., 2021). Secara biomekanis, posisi duduk statis yang berkepanjangan meningkatkan tekanan intradiskal pada segmen lumbal dan menghambat difusi nutrisi ke dalam

diskus intervertebralis, sehingga secara progresif melemahkan kapasitas jaringan penyangga tulang belakang. Kondisi ini menjadikan durasi duduk harian sebagai target utama dalam upaya pencegahan LBP pada mahasiswa.

Selain durasi, kualitas postur saat duduk turut berkontribusi secara independen terhadap risiko LBP. Postur duduk yang tidak ergonomis, seperti fleksi batang tubuh ke depan yang berlebihan dan ketiadaan dukungan lumbal terbukti meningkatkan beban mekanik pada segmen vertebra lumbal (Phyo et al., 2023; Makiko et al., 2023; Fadhil et al., 2026). Pada mahasiswa, kondisi ini sering kali diperparah oleh penggunaan meja dan kursi yang tidak disesuaikan secara ergonomis, termasuk kebiasaan belajar di atas tempat tidur atau lantai (Doğan et al., 2016; Rahmayana et al., 2022). Penelitian Sany et al. (2022) secara khusus menemukan bahwa ketidaksesuaian ergonomi kursi belajar merupakan faktor yang memperberat keluhan LBP pada mahasiswa, terutama ketika dikombinasikan dengan durasi duduk yang panjang. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi pencegahan tidak cukup hanya dengan mengurangi durasi duduk, tetapi juga harus memperhatikan koreksi postur dan penyediaan fasilitas belajar yang ergonomis.

Peralihan ke pembelajaran daring yang dipercepat oleh pandemi COVID-19 secara nyata meningkatkan total paparan sedentari pada mahasiswa. Hilangnya aktivitas fisik insidental, seperti berjalan ke ruang kelas dan perpindahan antar lokasi digantikan oleh sesi belajar yang sepenuhnya berlangsung di depan layar (Ullah et al., 2021). Perubahan pola belajar, lamanya penggunaan media online, dan posisi duduk statis dalam waktu lama diduga berkontribusi terhadap munculnya keluhan muskuloskeletal, termasuk low back pain (Rahmayana et al., 2021). Realitas ini menunjukkan bahwa masalah sedentari pada mahasiswa bersifat struktural dan tidak dapat diselesaikan tanpa mempertimbangkan konteks ekosistem belajar yang semakin digital.

Indikator lain yang ditemukan dalam beberapa studi adalah indeks massa tubuh (IMT) terkait overweight

atau obesitas akibat gaya hidup sedentari. Safun Rahmanto et al. (2019) melaporkan bahwa overweight dan obesitas berhubungan signifikan dengan kejadian LBP, karena berat badan berlebih meningkatkan beban tekanan pada tulang belakang, khususnya segmen lumbal. Namun demikian, Ramadhanty et al. (2022) menemukan bahwa IMT tidak menunjukkan hubungan langsung yang bermakna dengan LBP pada mahasiswa, mengindikasikan bahwa pengaruh IMT terhadap LBP mungkin bersifat tidak langsung dan dimediasi oleh faktor lain. Kualitas tidur juga muncul sebagai determinan yang relevan, Ramdani et al. (2025) menemukan bahwa mahasiswa dengan kualitas tidur buruk cenderung mengalami tingkat keparahan LBP yang lebih tinggi, terutama pada kelompok dengan perilaku sedentari tinggi. Faktor psikologis berupa fear-avoidance beliefs yang diteliti oleh Ben Natan et al. (2025) turut berkontribusi terhadap persepsi nyeri dan kualitas hidup mahasiswa dengan LBP, menekankan pentingnya pendekatan biopsikososial dalam memahami nyeri punggung bawah pada populasi ini.

Hubungan Sedentari dengan Low Back Pain

Sebagian besar studi dalam tinjauan ini menemukan hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dan kejadian low back pain pada mahasiswa. Koswara et al. (2023) melaporkan bahwa durasi duduk dan postur duduk berhubungan bermakna dengan keluhan LBP pada 147 mahasiswa kedokteran di Indonesia. Secara konsisten, Nelya et al. (2023) serta Wijaya et al. (2023) juga menemukan hubungan positif antara lama duduk dan posisi duduk dengan intensitas nyeri punggung bawah. Amin et al. (2023) pada 154 mahasiswa FK Universitas Muslim Indonesia menunjukkan bahwa kombinasi lama duduk dan posisi duduk yang tidak ergonomis secara bersama-sama berhubungan dengan kejadian LBP, sementara IMT tidak terbukti sebagai faktor bermakna. Nikmah & Lumbantobing (2025) lebih lanjut menemukan bahwa duduk ≥ 4 jam selama perkuliahan dan olahraga kurang dari tiga kali per minggu secara signifikan

berhubungan dengan LBP pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Studi-studi dari negara lain turut memperkuat pola temuan di atas. Alshehri et al. (2023) pada 1.420 mahasiswa di Arab Saudi menemukan bahwa gaya hidup sedentari secara signifikan berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal, termasuk LBP. Phyto et al. (2023) di Malaysia menunjukkan bahwa postur duduk yang tidak ergonomis merupakan prediktor kuat peningkatan skor nyeri pada skala NPRS. Althakafi et al. (2021) pada mahasiswa King Abdulaziz University menemukan bahwa durasi duduk lama, kualitas tidur buruk, dan aktivitas fisik rendah secara bersamaan berhubungan dengan prevalensi LBP yang lebih tinggi. Sementara itu, Asad et al. (2024) dari Pakistan melaporkan bahwa mahasiswa kedokteran yang duduk 6–7 jam per hari menunjukkan peningkatan prevalensi dan tingkat keparahan LBP yang terukur melalui ODI dan VAS.

Pada tinjauan ini, tidak semua studi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dan low back pain. Perbedaan temuan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi instrumen pengukuran, definisi operasional LBP, serta karakteristik populasi penelitian, seperti beban akademik, tingkat aktivitas fisik, dan faktor ergonomis. Adienugraha et al. (2024) dan Ramadhanty et al. (2022) menemukan bahwa aktivitas fisik rendah yang diukur menggunakan IPAQ-SF tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian LBP secara langsung, mengindikasikan bahwa pengaruhnya mungkin dimediasi oleh faktor perantara seperti postur dan durasi duduk. Heterogenitas temuan tersebut menunjukkan pentingnya penerapan metode penelitian yang lebih terstandarisasi guna menghasilkan bukti yang lebih konsisten terkait hubungan antara perilaku sedentari dan kejadian LBP.

Berdasarkan seluruh temuan di atas, upaya pencegahan LBP pada mahasiswa sebaiknya dilakukan melalui dua pendekatan sekaligus, yaitu pada tingkat individu dan lingkungan belajar. Secara individual, mahasiswa perlu

mendapatkan edukasi mengenai postur duduk yang benar serta dibiasakan untuk melakukan istirahat aktif secara rutin, seperti berdiri atau berjalan singkat setiap 30 menit (Wahyuni & Pratiwi, 2021). Intervensi semacam ini relatif mudah diterapkan tanpa memerlukan biaya besar. Pada tingkat institusi, perguruan tinggi disarankan untuk meninjau kembali kelayakan fasilitas belajar dari sisi ergonomi dan menerapkan berbagai upaya pencegahan, seperti memasang media informasi mengenai pengelolaan mandiri nyeri punggung bawah serta menyediakan layanan fisioterapi bagi mahasiswa yang memerlukan penanganan lebih lanjut terhadap keluhan tersebut (Anggiat et al., 2018).

Tinjauan ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diakui. Tingginya keragaman metode di antara studi-studi yang digunakan membuat sintesis data secara kuantitatif sulit dilakukan, sehingga pembahasan dilakukan secara naratif. Sebagian besar studi yang dikaji menggunakan desain cross-sectional, yang mana desain ini tidak memungkinkan penarikan kesimpulan mengenai hubungan sebab-akibat antara perilaku sedentari dan LBP. Pengukuran yang banyak mengandalkan kuesioner self-report juga berpotensi menghasilkan data yang kurang akurat akibat bias dalam mengingat kembali aktivitas sehari-hari. Di samping itu, kemungkinan adanya bias publikasi tidak dapat sepenuhnya dihindari dalam tinjauan ini. Untuk itu, penelitian ke depan diharapkan menggunakan desain longitudinal dengan alat ukur yang lebih objektif dan terstandarisasi guna menghasilkan kesimpulan yang lebih valid dan dapat diterapkan secara luas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *systematic review* terhadap 30 artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa indikator perilaku sedentari yang paling konsisten berhubungan dengan kejadian *low back pain* (LBP) pada mahasiswa adalah durasi duduk yang lama dan posisi atau postur duduk yang tidak ergonomis. Mahasiswa yang duduk dalam waktu berkepanjangan, terutama lebih dari 4–6 jam per hari, serta mempertahankan

posisi duduk statis atau membungkuk memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Selain itu, beberapa faktor lain seperti ergonomi fasilitas belajar, kualitas tidur, penggunaan perangkat digital dalam durasi lama, aktivitas fisik rendah, dan kondisi overweight juga ditemukan berkontribusi terhadap kejadian LBP, meskipun hasil antar studi belum sepenuhnya konsisten. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengidentifikasi dan merangkum determinan indikator perilaku sedentari yang berhubungan dengan kejadian *low back pain* pada mahasiswa telah tercapai, di mana durasi duduk dan postur duduk menjadi faktor yang paling dominan ditemukan pada berbagai penelitian.

SARAN

Mahasiswa disarankan untuk mulai mengurangi kebiasaan duduk terlalu lama dengan memberi jeda istirahat atau melakukan peregangan ringan secara berkala selama kegiatan belajar. Selain itu, penting untuk membiasakan posisi duduk yang benar dan memperhatikan kenyamanan tempat belajar agar tidak menambah tekanan pada punggung bawah. Perguruan tinggi juga diharapkan dapat memberikan edukasi mengenai pencegahan *low back pain* serta mendukung penyediaan lingkungan belajar yang lebih ergonomis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan metode penelitian yang lebih objektif dan desain longitudinal agar hubungan antara perilaku sedentari dan kejadian *low back pain* dapat dijelaskan dengan lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdu, S., Nikodemus Sili Beda, Maria Lili Nencyani, & Reski Mentodo. (2022). Analisis Faktor Determinan Risiko Low Back Pain (Lbp) Pada Mahasiswa. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 5(1), 5–13. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v5i1.95>
- Adienugraha, A., Widayanti, E., & Arsyad, M. (2024). Pengaruh aktivitas fisik terhadap keluhan low back pain pada mahasiswa Universitas YARSI Fakultas Kedokteran Fakultas Teknologi Informatika dan Fakultas

- Hukum. Junior Medical Journal, 2(7), 843–853.
- Althakafi, K. A., Abduljabbar, F. H., Mugharbel, A. T., Alzahrani, N. A., & Roublah, F. A. (2021). Prevalence of low back pain among university students in King Abdulaziz University, Saudi Arabia. *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, 11(1), 70–78.
- Alshehri, M. M., Alqhtani, A. M., Gharawi, S. H., Sharahily, R. A., Fathi, W. A., Alnamy, S. G., Alothman, S. A., Alshehri, Y. S., Alhowimel, A. S., Alqahtani, B. A., & Alenazi, A. M. (2023). Prevalence of lower back pain and its associations with lifestyle behaviors among college students in Saudi Arabia. *Journal BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 646. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06683-5>
- Arfah, A. I., Arifin, A. F., Sam, A. D. P., Syaifei, I., & Nailah, A. (2021). Pengaruh beban ransel terhadap keluhan low back pain pada mahasiswa FK-UMI tahun 2018. *UMI Medical Journal*, 6(1), 28–36.
- Asad, G., Alam, M. M., Akhtar, M. W., Gul, M. M., Zafar, M., & Sharif, S. (2024). Prevalence of low back pain in medical students due to prolonged sitting. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, 4(1). <https://doi.org/10.61919/jhrr.v4i1.601>
- Ayu Rahmayana, Novrikasari, dan R. A. S. (2022). View of Analisis Postur dan Durasi Belajar selama Perkuliahan Daring terhadap Keluhan Low Back Pain pada Mahasiswa Ilmu Kesehatan Dan Teknologi Muhammadiyah Palembang.pdf.
- Ben Natan, M., Muntyan, A., & Shonn, E. (2025). *Low back pain, pain beliefs, fear-avoidance, and self-activation in nursing students. Pain Management Nursing*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.11.005>
- Etika, A. N., Agnes, Y. L. N., Yunalia, E. M., & Prayogi, I. S. (2023). Dampak akun media sosial terhadap perilaku sedentary pada mahasiswa kesehatan. *Holistic Nursing and Health Science*, 6(2), 76–85. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/hnhs>
- Fadhil, A. L. I., Birman, Y., & Rinaldi, A. (2026). Hubungan posisi duduk dan lama duduk pada nyeri punggung bawah. *Nusantara Hasana Journal*, 5(8), 104–112.
- Justitia, B., Aryanti, N., Miftahurrahmah, Tan, E. I. A., Suzan, R., & Mutiarahma. (2022). Hubungan kejadian low back pain dengan indeks massa tubuh pada pengendara motor di Kota Jambi. *Jambi Medical Journal (JMJ)*, 10(1), 148–153.
- Koswara, J., Machrina, Y., Lubis, M., & Amelia, R. (2023). Hubungan durasi dan postur duduk terhadap keluhan low back pain pada mahasiswa kedokteran. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*, 5(2), 90–97. <https://doi.org/10.32734/scripta.v5i2.14906>
- Lucky, A., Wan Hazmy Che Non, & Siti Nur Baait. (2018). THE INCIDENCE OF LOW BACK PAIN AMONG UNIVERSITY STUDENTS Lucky Anggiat 1, Wan Hazmy Che Hon 2, Siti Nur Baait 3 1. *Jurnal Pro-Life*, (August), 677–687.
- Mahdavi, S. B., Riahi, R., Vahdatpour, B., & Kelishadi, R. (2021). *Association between sedentary behavior and low back pain: A systematic review and meta-analysis*. *Health Promotion Perspectives*, 11(4), 393–410. <https://doi.org/10.34172/hpp.2021.50>
- Nafi'ah, N., & Hadi, E. N. (2022). Perilaku sedentari dan determinannya: Literature review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 5(12), 1498–1505.
- Nikmah, K., & Lumbantobing, L. A. (2025). Hubungan durasi duduk dan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian low back pain pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas

- Tarumanagara angkatan 2020. *Jurnal Syntax Admiration*, 6(1).
- Pratiwi, D. A., Zuriati, Nabil I, H. Y., & Yadi, A. (2024). Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas punggung bawah mahasiswi ilmu kesehatan. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*.
- Rahmanto, S., Yulianti, A., & Valini, N. (2019). HUBUNGAN OVERWEIGHT PADA MAHASISWI TERHADAP CORRELATION BETWEEN OVERWEIGHT AND LOW BACK PAIN MYOGENIC IN CO-ED Safun Rahmanto *, Atika Yulianti , Nida Valini Background: Changes in casual lifestyles in female students are related to a decrease in physica. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi (JFR)*, 3(2), 24–33. <https://pdfs.semanticscholar.org/2791/41b97415cc450be556ed57740366b8392a20.pdf?ga=2.267920526.1820202451.1603074286-985870534.1600933448>
- Rahmayana, A., Novrikasari, N., & Syakurah, R. A. (2022). ANALISIS POSTUR BELAJARMAHASISWA SELAMA PERKULIAHAN DARING TERHADAP KELUHAN LOW BACK PAIN PADA MAHASISWA : REVIEW ARTIKEL. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(1), 61–64. <https://doi.org/10.32539/jkk.v9i1.15767>
- Ramadhanty, A. K., Rosady, D. S., & Respati, T. (2022). Hubungan indeks massa tubuhdan aktivitas fisik dengan keluhan low back pain pada mahasiswa kedokteran di Jawa Barat. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 1126–1131.
- Ramdani, P., Nasaruddin, H., Putra, F. M., Syafei, I., & Mubarak, A. F. (2025). Faktor resiko penyebab nyeri punggung bawah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia (UMI) Angkatan 2021. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 25(1), 27–32. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v25i1.5702>
- Rindayu, D. N., Wijyaningrum, L., & Budiarti, R. (2025). Hubungan durasi dan posisi duduk terhadap prevalensi dan intensitas keluhan nyeri punggung bawah (low back pain) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya angkatan 2019-2020. *Surabaya Biomedical Journal*, 4(2), 67–71.
- Putri, D. A., Zainuddin, Z., Dita, D. A. A., & Suryani, U. H. (2023). Hubungan durasi duduk selama pembelajaran jarak jauh dengan low back pain dan low back pain disability pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu. *Malahayati Nursing Journal*, 5(4), 1105–1115.
- Safitri, N. H., Sabilu, Y., & Lestari, H. (2025). Analisis faktor perilaku sedentari, pemesanan makanan online dan faktor genetik terhadap kejadian obesitas di wilayah kerja BLUD UPTD Puskesmas Benu-Benu Kecamatan Kendari Barat. *Indonesian Journal of Health Science*, 5(3).
- Sany, S. A., Tanjim, T., & Hossain, M. I. (2021). Low back pain and associated risk factors among medical students in Bangladesh: A cross-sectional study. *F1000Research*, 10, 698. <https://doi.org/10.12688/f1000research.55151.3>
- Shinta, R., & Fitriani, A. (2024). Hubungan asupan kalori, aktivitas fisik, perilakusedentari, dan adiksi smartphone dengan kejadian overweight pada remaja di SMAN 3 Rangkasbitung. *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)*, 9(1), 99–110. <https://doi.org/10.22236/argipa.v9i1.14710>
- Sulistyorini, A., Rahmawati, W. C., Puramita, F., Leilina, A. N., Putriningdyah, Q., Nuradela, N., & Ayu, C. K. (2022). Perilaku hidup sehat di era pandemi covid-19 melalui latihan fisik low-impact dan asupan gizi seimbang pada siswa SMA. *PROMOTIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 21–35.
- Ullah, I., Islam, M. S., Ali, S., Jamil, H., Tahir, M. J., Arsh, A., Shah, J., & Islam, S. M. S.(2021). *Insufficient physical activity and sedentary*

- behaviors among medical students during the COVID-19 lockdown: Findings from a cross-sectional study in Pakistan. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10257. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910257>
- Wahyuni, & Pratiwi, D. A. (2021). Hubungan Antara Duduk Lama dengan Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Selama Kuliah Online. The 13th University Research Colloquium 2021 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten, 613–621.
- Wulandari, W. F., & Aulia. (2023). Pengaruh lama bermain game terhadap *low back pain* pada mahasiswa angkatan 2020 di FK UISU. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 12(1), 33–40.
- Yücel, H., & Torun, P. (2016). Incidence and risk factors of low back pain in students studying at a health university. *Bezmialem Science Journal*, 4(1), 12–18. <https://doi.org/10.14235/bs.2016.618>
- Zahari, Z., Arnun, N. A., Mohd Fuhad, A. M., & Pipeng, L. (2023). Type of sitting posture and low back pain among university students. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 8(24), 247–252. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v8i24.4683>