

Hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta

Dea Salsabila Azviza, Wantonoro Wantonoro, Sigit Harun

Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

*Email : dsalsabila279@gmail.com , wantoazam@unisayogya.ac.id, sigitharun@unisayogya.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Perilaku sedentari pada remaja semakin meningkat seiring perkembangan teknologi dan tuntutan akademik, yang berpotensi memengaruhi status gizi, khususnya Indeks Massa Tubuh (IMT). Kondisi ini menjadi masalah kesehatan karena IMT yang tidak normal beresiko menimbulkan berbagai penyakit sejak usia muda. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* berjumlah 156 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ), sedangkan IMT diukur melalui pengukuran antropometri. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki perilaku sedentary kategori tinggi (39,1%) dan kategori normal (37,8%). Uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dengan IMT ($p\text{-value} = 0,000$) dengan koefisien korelasi sebesar 0,284 yang menunjukkan kekuatan hubungan lemah dan arah hubungan positif. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dan IMT, dimana semakin tinggi perilaku sedentari maka semakin tinggi IMT, disarankan agar sekolah dan tenaga kesehatan meningkatkan edukasi serta program aktifitas fisik untuk mengurangi perilaku sedentari pada siswa.

Kata Kunci: Perilaku Sedentari ; IMT ; Siswa

The relationship between sedentary behavior and body mass index in students at Muhammadiyah 5 High School Yogyakarta

Abstract

Background: Sedentary behavior in adolescents is increasing along with technological developments and academic demands, which has the potential to affect nutritional status, especially Body Mass Index (BMI). This condition is a health problem because an abnormal BMI is at risk of causing various diseases from a young age. **Objective:** This study aims to determine the relationship between sedentary behavior and body mass index in students at SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta. **Method:** This study used a quantitative design with a cross-sectional approach. The sampling technique used a total sampling of 156 students. The research instrument used was the *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) questionnaire, while BMI was measured through anthropometric measurements. Data analysis was carried out using the *Spearman Rank* correlation test. **Results:** The results showed that most students had high sedentary behavior (39.1%) and normal category (37.8%). Statistical tests showed a significant relationship between sedentary behavior and BMI ($p\text{-value} = 0.000$) with a correlation coefficient of 0.284 indicating a weak relationship and a positive relationship. **Conclusion:** There is a significant relationship between sedentary behavior and BMI, with higher levels of sedentary behavior leading to higher BMI. It is recommended that schools and health professionals increase education and physical activity programs to reduce sedentary behavior in students.

Keywords: Sedentary Behavior; BMI; Students

1. Pendahuluan

Remaja usia sekolah, khususnya siswa Sekolah Menengah Atas (SMA), merupakan kelompok usia yang berada dalam fase transisi perkembangan menuju kedewasaan, di mana kebiasaan gaya hidup mulai terbentuk secara permanen di tengah arus digitalisasi dan beban akademik yang semakin tinggi (Hanifah et al., 2023). Perilaku sedentari ditandai dengan rendahnya aktivitas fisik seperti duduk dalam waktu lama, menonton televisi, atau membaca, menjadi fenomena yang semakin terlihat

di kalangan masyarakat seiring dengan adanya perubahan pola hidup yang modern (Nafi'ah & Hadi, 2022).

Perilaku sedentari yang didefinisikan sebagai aktivitas dengan pengeluaran energi sangat rendah ($\leq 1,5$ MET) dalam posisi duduk atau berbaring menunjukkan bahwa 81% remaja dan 27,5% dewasa di seluruh dunia tidak memenuhi rekomendasi aktivitas fisik minimal WHO (WHO, 2020a).

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) menunjukkan proporsi penduduk berusia ≥ 10 tahun yang memiliki aktivitas fisik yang kurang di Indonesia mencapai 37,4%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga populasi Indonesia tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup, sehingga berpotensi meningkatkan risiko penyakit tidak menular. Secara khusus, di Provinsi DI Yogyakarta, proporsi aktivitas fisik yang kurang tercatat sebesar 29,3%, yang lebih rendah dibandingkan rata-rata nasional. Data ini menunjukkan bahwa hampir sepertiga penduduk di wilayah ini memiliki perilaku sedentari yang cukup tinggi (Kemenkes, 2023).

Perilaku sedentari pada remaja mengalami peningkatan signifikan selama 5 tahun terakhir akibat pembatasan aktivitas di luar rumah, yang menyebabkan kecenderungan untuk lebih banyak duduk dan melakukan aktivitas minim gerak. Peningkatan perilaku sedentari ini tidak hanya berdampak pada prestasi belajar, tetapi juga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan. Penelitian menunjukkan bahwa perilaku sedentari yang tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti obesitas, hipertensi, dan penyakit jantung (Giffary & Devita, 2024).

Duduk dalam waktu yang lama secara signifikan meningkatkan risiko berbagai penyakit kronis, duduk terus-menerus tanpa jeda dapat mengganggu fungsi pembuluh darah di tungkai dan lengan, serta menyebabkan penumpukan cairan, kebas, dan gangguan sirkulasi (Jingjie et al., 2022).

Perilaku sedentari yang berlangsung dalam jangka waktu yang lama telah diidentifikasi sebagai faktor yang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko penyakit kardiometabolik. Hal ini mencakup kondisi-kondisi serius seperti resistensi insulin dan diabetes tipe 2, yang merupakan isu kesehatan masyarakat yang sangat penting dan perlu mendapatkan perhatian lebih. Penelitian menunjukkan bahwa pengurangan waktu sedentari dapat berdampak positif pada kesehatan metabolik, sehingga upaya untuk mengatasi perilaku ini menjadi kunci dalam pencegahan penyakit (Patterson et al., 2025).

Kondisi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami gangguan metabolik kronis, seperti diabetes tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular, yang secara keseluruhan dapat menurunkan kualitas hidup mereka dalam jangka panjang (Liu et al., 2021).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 25 responden siswa SMA Muhammadiyah 5, diketahui bahwa terdapat 11 siswa (44%) dengan IMT ideal, 8 siswa (32%) dengan IMT rendah, 3 siswa (12%) dengan IMT berlebih, serta 3 siswa (12%) mengalami obesitas. Selain itu, diketahui bahwa rata-rata lama sekolah adalah 7 jam per hari, yang berpotensi membuat siswa lebih banyak menghabiskan waktu dalam posisi duduk atau melakukan aktivitas sedentari.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta yaitu sebanyak 179 responden. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling*, dan didapatkan jumlah responden sebanyak 156 responden. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta No.4979/KEP-UNISA/XII/2025. Dalam penelitian ini alat yang di gunakan adalah timbangan digital yang telah dikalibrasikan dengan nomor seri 3259/AMK/VIII/2024 dan 3260/AMK/VIII/2024, dan menggunakan kuesioner *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ). Responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, kemudian dimintai menandatangani lembar persetujuan, serta kuesioner yang telah dibagikan diisi secara mandiri. Pengukuran indeks massa tubuh dilakukan melalui pengukuran antropometri menggunakan timbangan digital untuk berat badan dan *microtoise* untuk tinggi badan. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *sperman rank*, dan waktu penelitian dilakukan pada tanggal 06-14 Januari 2026.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Usia Responden

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
15	14	9,0
16	46	29,5
17	62	39,7
18	28	17,9
19	6	3,8
Total	156	100,0

Berdasarkan tabel 1 bisa diketahui bahwa karakteristik usia dari responden pada penelitian ini yaitu dengan usia 15 tahun sebanyak 14 orang (9%), 16 tahun sebanyak 46 orang (29,5%), 17 tahun sebanyak 62 orang (39,7%), 18 tahun sebanyak 28 orang (17,9%), dan 19 tahun sebanyak 6 orang (3,8%)

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	75	48,1
Perempuan	81	51,9
Total	156	100,0

Berdasarkan tabel 2 diatas menjelaskan bahwa Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 81 responden (51,9%), dan laki-laki sebanyak 75 responden (48,1%).

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Kelas Responden

Kelas	Frekuensi	Persentase (%)
X	47	30,1
XI	45	28,8
XII	64	41,0
Total	156	100,0

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diketahui bahwasanya siswa di kelas X sebanyak 47 siswa, kelas XI sebanyak 45 siswa, dan kelas XII sebanyak 64 siswa.

Table 4. Distribusi Perilaku Sedentari Responden

Klasifikasi Perilaku Sedentary	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	62	39,7
Sedang	33	21,2
Tinggi	61	39,1
Total	156	100,0

Berdasarkan tabel 4 bisa diketahui bahwa perilaku sedentari dari responden pada penelitian ini yaitu dengan katagori rendah 39,7%, kategori sedang 21,2%, dan kategori tinggi 39,1%.

Tabel 5. Distribusi Karakteristik IMT Responden

Klasifikasi IMT	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	54	34,6
Normal	59	37,8
Kelebihan	43	27,6
Total	156	100,0

Berdasarkan tabel 5 bisa diketahui bahwa distribusi indeks massa tubuh dari responden pada penelitian ini yaitu dengan kategori kurang 34,6%, kategori normal 37,8%, kategori kelebihan 27,6%.

Tabel 6. Analisis *Spearman* Perilaku Sedentari dan IMT

Perilaku sedentary	IMT						Total	P-Value	Koefesien	
	Kurang		Normal		Kelebihan					
	F	%	F	%	F	%	F			%
Rendah	28	17,9	20	12,8	14	9,0	62	39,7	0,000	0,284
Sedang	15	9,6	14	9,0	4	2,6	33	21,2		
Tinggi	11	7,1	25	16,0	25	16,0	61	39,1		
Total	54	34,6	59	37,8	43	27,6	156	100,0		

Berdasarkan tabel 6 bisa diketahui data hasil dari penelitian hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa diperoleh *p-value* sebesar 0,000 ($<0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta. Nilai koefisien korelasi *spearman rank* sebesar 0,248 yang menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori lemah karena berada pada rentang koefisien 0,20 – 0,399. Dengan arah hubungan yang positif sehingga berdasarkan hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi total waktu sedentari, maka semakin tinggi indeks massa tubuh.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Perilaku Sedentari Siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta

Perilaku sedentari merupakan perilaku dengan pengeluaran energi yang rendah dalam keadaan duduk atau berbaring (WHO, 2020). Perilaku sedentari dalam penelitian ini menggunakan kuesioner *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) dengan kategori penilaian rendah ($<38,5 - 60$ jam), sedang ($60 - 81,5$ jam), tinggi ($>81,5 - 102,5$ jam).

Perilaku sedentari siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta pada penelitian ini berdasarkan tabel 4 dengan kategori rendah 62 responden (39,7%), sedang 33 responden (21,2%), tinggi 61 responden (39,1%). Dapat disimpulkan bahwa perilaku sedentari pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta mayoritas mempunyai perilaku sedentari yang tinggi.

Berdasarkan hal tersebut peneliti berasumsi bahwa siswa dengan perilaku sedentary yang tinggi bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti akses mudah terhadap perangkat elektronik, lingkungan yang kurang mendukung aktifitas fisik, dan kurangnya kesadaran akan dampak kesehatan dari gaya hidup sedentari. Penelitian ini sejalan dengan Yusuf, (2022) yang menunjukkan bahwa aktifitas kurang bergerak cukup relevan terjadi di kalangan remaja sekolah menengah yang menghabiskan lebih dari 6 jam sehari untuk aktifitas sedentari, terutama terkait penggunaan gawai dan pembelajaran akademik.

3.2.2. Indeks Massa Tubuh Siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta

Indeks massa tubuh merupakan indikator status gizi yang dihitung berdasarkan perbandingan berat badan dengan tinggi badan. Pengukuran IMT dalam penelitian ini di kategorikan sebagai kurang ($<18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$), kelebihan ($23 - 24,9 \text{ kg/m}^2$).

Indeks massa tubuh pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta pada penelitian ini yaitu berdasarkan tabel 5 didapatkan mayoritas siswa dengan IMT normal 59 responden (37,8%), kategori kurang 54 responden (34,6%), dan kategori kelebihan 43 responden (27,6%). Prevelensi kategori kelebihan dapat mengidentifikasi bahwa masalah berat badan berlebih cukup signifikan di kalangan siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengidentifikasikan bahwa remaja dengan waktu sedentari yang tinggi memiliki kecenderungan lebih besar mengalami peningkatan IMT akibat rendahnya pembakaran kalori dan perubahan metabolisme tubuh (Patterson et al., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rakhman et al., (2025) yang melaporkan bahwa proporsi siswa dengan indeks massa tubuh dengan kategori kelebihan berat badan masih tergolong tinggi, yaitu sebesar 40,3%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan berat badan berlebih pada siswa sekolah menengah menjadi salah satu isu kesehatan, meskipun faktor yang berkontribusi dapat bervariasi antara populasi dan konteks penelitian lainnya.

3.2.3. Hubungan Perilaku Sedentary dengan Indeks Massa Tubuh Siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta

Berdasarkan hasil uji korelasi pada tabel 6 menggunakan analisis *Spearman rank*, didapatkan hasil nilai korelasi sebesar 0,248 dengan nilai signifikan $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$) yang diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku sedentary dengan indeks massa tubuh pada siswa SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta. Penelitian ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara gaya hidup sedentary dan indeks massa tubuh dengan $p\text{-value}$ 0,045 yang membuktikan adanya hubungan signifikan antara perilaku sedentari dan indeks massa tubuh, sehingga menegaskan bahwa peningkatan durasi aktifitas sedentari merupakan faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan indeks massa tubuh (Putri et al., 2023).

Penelitian ini memiliki arah korelasi positif yang mengindikasikan bahwa semakin tinggi total waktu yang dihabiskan untuk aktifitas sedentari, semakin tinggi indeks massa tubuh. Nilai koefisien korelasi *spearman rank* sebesar 0,248 yang menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori lemah karena berada pada rentang koefisien 0,20 – 0,399. Penelitian serupa oleh Lontoh et al., (2024) dengan temuan yang melaporkan bahwa durasi sedentari yang tinggi berhubungan dengan status gizi overweight hingga obesitas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa semakin lama waktu yang dihabiskan untuk aktifitas sedentari, semakin besar kecenderungan peningkatan IMT, sehingga mendukung arah hubungan positif antara perilaku sedentari dan indeks massa tubuh.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ashar et al., (2025) yang menunjukkan bahwa perilaku sedentari berkontribusi terhadap peningkatan indeks massa tubuh. Remaja dengan aktifitas fisik rendah dan durasi duduk yang tinggi cenderung mengalami kelebihan berat badan akibat rendahnya pengeluaran energi, sehingga memperkuat temuan bahwa perilaku sedentari berperan sebagai faktor risiko peningkatan IMT.

Peneliti berasumsi bahwa hubungan ini terjadi dikarenakan rendahnya pengeluaran energi selama aktifitas sedentari yang berlangsung dalam durasi waktu yang panjang, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara asupan energi dan energi yang dikeluarkan, yang akhirnya berdampak pada peningkatan berat badan dan indeks massa tubuh.

Penelitian lainnya menjelaskan bahwa individu dengan kelebihan berat badan dan obesitas menghabiskan lebih banyak waktu dalam perilaku sedentari, yang berhubungan dengan peningkatan IMT dan menegaskan pentingnya intervensi untuk mengurangi waktu sedentari sebagai strategi dalam manajemen berat badan dan kesehatan secara keseluruhan (Curran et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan kuesioner dalam bentuk *hard file* yang berpotensi menyebabkan kehilangan lembar kuesioner, adanya kesalahan selama proses input manual, dan ketidakhadiran siswa saat pengumpulan data, pengisian kuesioner dalam bentuk ini berpotensi memengaruhi jumlah dan kualitas data.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa perilaku sedentari merupakan salah satu faktor yang berpotensi terhadap peningkatan indeks massa tubuh pada siswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya melalui peningkatan aktifitas fisik serta pengurangan waktu sedentari di lingkungan sekolah.

Sekolah diharapkan dapat mengintegrasikan program aktivitas fisik dan edukasi gaya hidup aktif sebagai bagian dari upaya pencegahan masalah status gizi pada remaja.

Bagi Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan mempertimbangkan variable lainnya, guna mendapatkan gambaran yang lebih mendalam serta efektivitas intervensi yang dapat mengurangi waktu sedentari di kalangan siswa. Penting untuk mengevaluasi efektivitas intervensi yang dirancang untuk mengurangi dan memberikan rekomendasi bagi kebijakan kesehatan di sekolah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa gambaran perilaku sedentari pada siswa SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki perilaku sedentari dengan kategori tinggi (39,1%), kategori rendah (39,7%), dan kategori sedang (21,2%). Hal ini menunjukkan tingginya durasi aktifitas duduk atau berbaring yang dilakukan siswa. Gambaran indeks massa tubuh pada siswa SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta menunjukkan distribusi yang bervariasi, dengan kategori normal sebagai persentasi tertinggi (37,8%), kategori kurang (34,6%), dan kategori kelebihan (27,6%). Temuan ini mengindikasikan bahwa masalah status gizi baik kekurangan maupun kelebihan berat badan masih ditemukan di kalangan siswa. Terdapat hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta, ditunjukkan dengan hasil dari analisis *spearman rank* sebesar $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh. Keeratan Hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh siswa di SMA Muhammadiyah 5 Yogyakarta, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,284. Menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori lemah. Dengan arah hubungan yang positif, menunjukkan bahwa semakin tinggi perilaku sedentari semakin tinggi indeks massa tubuh siswa

5. Ucapan terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ashar, A. M., Yusuf, R. A., Hikmah, N., Kesehatan, P. P., Masyarakat, K., Muslim Indonesia, U., Gizi, P., Administrasi, P., & Kesehatan, K. (2025). Hubungan Perilaku Gizi Seimbang Aktivitas Fisik Dan Perilaku Sedentari Dengan Status Gizi Pada Remaja. In *Window Of Public Health Journal* (Vol. 6, Issue 2).
- Curran, F., Davis, M. E., Murphy, K., Tersigni, N., King, A., Ngo, N., & O'Donoghue, G. (2023). Correlates of physical activity and sedentary behavior in adults living with overweight and obesity: A systematic review. In *Obesity Reviews* (Vol. 24, Issue 11). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/obr.13615>
- Giffary, N. A., & Devita, A. (2024). Tingkat Perilaku Sedentari Dan Pengaruhnya Pada Prestasi Belajar Remaja Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.32539/Jkk.V11i1.226>
- Hanifah, L., Nasrulloh, N., & Sufyan, D. L. (2023). Sedentary Behavior and Lack of Physical Activity among Children in Indonesia. In *Children* (Vol. 10, Issue 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/children10081283>
- Jingjie, W., Yang, L., Jing, Y., Ran, L., Yiqing, X., & Zhou, N. (2022). Sedentary time and its association with risk of cardiovascular diseases in adults: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12728-6>
- KEMENKES. (2023). *SURVEI KESEHATAN INDONESIA (SKI) 2023 DALAM ANGKA*.
- Liu, W., Yuan, Q., Zeng, N., McDonough, D. J., Tao, K., Peng, Q., & Gao, Z. (2021). Relationships between college students' sedentary behavior, sleep quality, and body mass index. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18083946>
- Lontoh, S. O., Dwi Putra, M. D., & Razaan, M. N. (2024). Upaya Pencegahan Obesitas Dengan Skrining Imt Dan Gaya Hidup Sedentari Dewasa Muda Di Pekojaan Jakarta Barat. *Jurnal Serina Abdimas*, 2(1), 195–199. <https://doi.org/10.24912/Jsa.V2i1.29205>
- Nafi'ah, N., & Hadi, E. N. (2022). Perilaku Sedentari dan Determinannya : Literature Review. <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>
- Patterson, J. S., Jasbi, P., Jin, Y., Gu, H., Allison, M. A., Reuter, C., Rana, B. K., Natarajan, L., & Sears, D. D. (2025). Metabolome Alterations Associated with Three-Month Sitting-Time Reduction Among Sedentary Postmenopausal Latinas with Cardiometabolic Disease Risk. *Metabolites*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/metabo15020075>
- Putri, N. R., Kusmawati, I. I., Argaheni, N. B., Nugraheni, A., & Sukanto, I. S. (2023). Relationships between Sedentary Lifestyle and Body Mass Index in Students in Pandemic COVID-19. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 8(3), 410–414. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2023.08.03.11>
- Rakhman, A., Hamid, M. ABD., Nurulfuadi, N., Nadila, D., & Aiman, U. (2025). Relationship between Fast Food Consumption, Sedentary Lifestyle, and Physical Activity with Body Mass Index (BMI) among Students of Madrasah Aliyah Alkahiraat Pusat Palu Post-Covid-19 Pandemic. *Journal of Health and Nutrition Research*, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.56303/jhnresearch.v4i1.286>
- WHO. (2020). *WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR*.
- Yusuf, R. A. (2022). *Aktivitas Fisik Pada Remaja*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Rq2-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Pola+aktivitas+fisik+dan+sedentari+pada+siswa+SMA+di+Yogyakarta&ots=qRs1JuiskS&sig=x6aenHt4GEy1sf2NZdzqLTnN6dw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false