Original Research

jurnal SAGO gizi dan kesehatan

Hubungan status gizi, aktivitas fisik, dan screen time dengan daytime sleepiness pada remaja di SMPN 47 Bandung

Associations of nutritional status, physical activity, and screen time with daytime sleepiness among adolescents at SMPN 47 Bandung

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(3) 700-709
© The Author(s) 2026
DOI: http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i3.3329
https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes
Poltekkes Kemenkes Aceh

Natasha Althafa Fairuz[1*], Hurry Mega Insani[2], Muchamad Rizki Sentani[3], Delita Septia Rosdiana[4]

Abstract

Background: Daytime sleepiness may impair adolescents' concentration and alertness during learning. Nutritional status, physical activity, and screen time may be associated with this condition.
Objectives: To examine associations of nutritional status, physical activity, and screen time with daytime sleepiness among adolescents.
Methods: This cross-sectional study involved 94 adolescents aged 13–15 years at SMPN 47 Bandung on January 26, 2026, selected using stratified random sampling. Data were collected using the Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire, Physical Activity Level assessment, a modified Adolescent Sedentary Activity Questionnaire, and anthropometric measurements. Analyses used chi-square, Fisher's exact test, and multiple logistic regression.
Results: Bivariate associations were significant for BMI-for-age (p = 0.002) and body fat percentage (p = 0.013), but not physical activity (p = 0.361) or screen time (p = 0.636). In the model adjusted for sex, no significant associations were found for BMI-for-age (OR = 3.597; 95% CI: 0.976–13.259; p = 0.054), body fat percentage (OR = 2.435; 95% CI: 0.459–12.914; p = 0.296), physical activity (OR = 2.243; 95% CI: 0.424–11.874; p = 0.342), or screen time (OR = 4.697; 95% CI: 0.427–51.604; p = 0.206).
Conclusion: Nutritional indicators were associated with daytime sleepiness in bivariate analyses, but these associations were not statistically significant in the adjusted model. Physical activity and screen time showed no significant associations.

Keywords:
Adolescents, daytime sleepiness, nutritional status, physical activity, screen time

Abstrak

Latar belakang: Daytime sleepiness dapat mengganggu konsentrasi dan kewaspadaan remaja saat pembelajaran. Status gizi, aktivitas fisik, dan screen time mungkin berkaitan dengan kondisi ini.
Tujuan: Menganalisis hubungan status gizi, aktivitas fisik, dan screen time dengan daytime sleepiness pada remaja.
Metode: Penelitian potong lintang ini melibatkan 94 remaja berusia 13–15 tahun di SMPN 47 Bandung pada 26 Januari 2026, yang dipilih melalui stratified random sampling. Data dikumpulkan menggunakan Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire, penilaian Physical Activity Level, Adolescent Sedentary Activity Questionnaire modifikasi, dan pengukuran antropometri. Analisis menggunakan uji chi-square, uji eksak Fisher, dan regresi logistik berganda.
Hasil: Analisis bivariat menunjukkan hubungan signifikan pada IMT/U (p = 0,002) dan persentase lemak tubuh (p = 0,013), tetapi tidak pada aktivitas fisik (p = 0,361) atau screen time (p = 0,636). Model tersesuaikan jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan signifikan pada IMT/U (OR = 3,597; IK 95%: 0,976–13,259; p = 0,054), persentase lemak tubuh

[1] Jurusan Gizi, Universitas Pendidikan Indonesia, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. E-mail: natashaaf22@upi.edu
[2] Jurusan Gizi, Universitas Pendidikan Indonesia, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. E-mail: hurrymega@upi.edu
[3] Jurusan Gizi, Universitas Pendidikan Indonesia, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. E-mail: rsentani@upi.edu
[4] Jurusan Gizi, Universitas Pendidikan Indonesia, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. E-mail: delitaseptia@upi.edu

Penulis Koresponding:
Natasha Althafa Fairuz: Jurusan Gizi, Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. E-mail: natashaaf22@upi.edu
Diterima: 25/06/2026 Revisi: 24/07/2026 Disetujui: 05/08/2026 Diterbitkan: 09/11/2026

(OR = 2,435; IK 95%: 0,459–12,914; p = 0,296), aktivitas fisik (OR = 2,243; IK 95%: 0,424–11,874; p = 0,342), atau screen time (OR = 4,697; IK 95%: 0,427–51,604; p = 0,206).
Kesimpulan: Indikator status gizi berhubungan dengan daytime sleepiness pada analisis bivariat, tetapi hubungan tersebut tidak signifikan pada model tersesuaikan. Aktivitas fisik dan screen time tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kata Kunci:
Aktivitas fisik, daytime sleepiness, remaja, screen time, status gizi

Pendahuluan

Daytime sleepiness (kantuk pada siang hari) merupakan salah satu masalah pada remaja usia sekolah. Studi terhadap 864 remaja berusia 12–18 tahun di Argentina menunjukkan bahwa 71% mengalami daytime sleepiness, yang berkaitan dengan kewaspadaan, konsentrasi saat pembelajaran, dan prestasi akademik (Pérez-Chada et al., 2023). Di Jabodetabek, 64 dari 105 remaja (61%) dilaporkan mengalami kondisi ini (Rosyidah, 2022). Status gizi, aktivitas fisik yang rendah, dan screen time berlebihan merupakan faktor yang mungkin berkaitan (Hayli et al., 2023; Özduran & Yücecan, 2024). Indeks massa tubuh (IMT) juga dapat berperan pada remaja yang mengalami pertumbuhan pesat (Hayli et al., 2023; Vicente et al., 2022).

Status gizi remaja di Indonesia mengalami perubahan dalam lima tahun. Riskesdas 2018 melaporkan proporsi remaja berusia 13–15 tahun di Jawa Barat dengan status gizi kurus sebesar 6,1%, normal 75,3%, gemuk 12%, dan obesitas 4,9%. Pada Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, proporsi status gizi normal sebesar 74,6%, gemuk 11,8%, dan obesitas 5,2% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Status gizi yang kurang baik dilaporkan berkaitan dengan gejala daytime sleepiness yang dapat mengganggu aktivitas remaja (Vicente et al., 2022).

Aktivitas fisik remaja juga berubah dalam lima tahun. Riskesdas 2018 melaporkan aktivitas fisik kurang dan cukup pada remaja berusia 12–14 tahun masing-masing sebesar 70,8% dan 29,2%; pada usia 15 tahun, proporsinya sebesar 50,4% dan 51,2%. SKI 2023 melaporkan proporsi aktivitas fisik kurang dan cukup masing-masing sebesar 64,4% dan 35,6% pada usia 12–14 tahun, serta 49,6% dan 50,4% pada usia 15 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). World Health Organization (2024) menyatakan bahwa sekitar 80% remaja belum memenuhi anjuran aktivitas fisik harian selama 60 menit. Aktivitas fisik yang rendah dapat berkaitan dengan penggunaan perangkat digital dan perilaku sedentari (Iqlima et al., 2024).

Penggunaan perangkat digital dapat menyita waktu kegiatan harian dan mengurangi kesempatan beraktivitas fisik. Paparan layar elektronik yang berlebihan juga dapat berkaitan dengan kesehatan remaja (Gupta et al., 2022; Nakshine et al., 2022). Penelitian di Kota Bandung melaporkan bahwa 80,3% remaja memiliki screen time tinggi, yaitu lebih dari 3 jam/hari (Hotmaida & Zandroto, 2022). Sementara itu, screen time rekreasional di luar keperluan sekolah dianjurkan tidak melebihi 2 jam/hari (Gupta et al., 2022).

Studi pendahuluan pada 26 Mei 2025 di SMPN 47 Bandung melibatkan 10 siswa yang memenuhi kriteria inklusi, mengikuti kegiatan belajar, dan bersedia menjalani skrining awal. Jumlah tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran awal masalah penelitian. Pengukuran menggunakan Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire (CASQ) menunjukkan bahwa 9 siswa (90%) mengalami daytime sleepiness dan melaporkan screen time lebih dari 5 jam/hari. Pemilihan sekolah mempertimbangkan lingkungan belajar perkotaan dan konteks epidemiologis. Kecamatan Cicendo memiliki 96.382 penduduk menurut data tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Kota Bandung, 2024). Sekolah belum menjalankan skrining kesehatan tidur dan penyuluhan gizi, sedangkan pembelajaran berlangsung dari pagi hingga sore. Waktu pembelajaran merupakan salah satu konteks yang relevan bagi kesehatan tidur remaja (Mousavi & Troxel, 2023).

Penelitian tentang daytime sleepiness pada remaja telah dilakukan di Jabodetabek (Rosyidah, 2022), sedangkan penelitian lain melibatkan mahasiswa (Hamdi et al., 2022). Kajian mengenai status gizi, aktivitas fisik, dan screen time secara bersamaan pada remaja sekolah di Bandung masih diperlukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan status gizi, aktivitas fisik, dan screen time dengan daytime sleepiness pada remaja di SMPN 47 Bandung.

Metode

Penelitian kuantitatif dengan desain potong lintang ini dilaksanakan di SMPN 47 Bandung. Penyusunan proposal berlangsung pada Februari–Juli 2025, pengumpulan data pada 26 Januari 2026, analisis data pada Februari–April 2026, dan pelaporan hasil pada Mei 2026. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII (269 siswa) dan IX (298 siswa) berusia 13–15 tahun.

Ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan yang ditoleransi sebesar 10%. Peneliti memilih tingkat kesalahan tersebut dengan mempertimbangkan kesamaan karakteristik responden, ketersediaan waktu, dan kebutuhan ukuran sampel. Tingkat kesalahan yang lebih kecil memerlukan sampel lebih besar (Althubaiti, 2023). Perhitungan ukuran sampel adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} = \frac{269 + 298}{1 + (269 + 298) \times (0{,}1)^2} = 85$$

n : ukuran sampel
N : jumlah populasi
e : tingkat kesalahan yang ditoleransi (10%)

Perhitungan menghasilkan ukuran sampel minimal 85 remaja. Untuk mengantisipasi data tidak lengkap, jumlah tersebut ditambah 10% atau 8,5 remaja, yang dibulatkan menjadi 9 remaja, sehingga totalnya 94 remaja. Seluruh kuesioner diperiksa kembali dan dinyatakan lengkap; dengan demikian, 94 remaja dianalisis.

Sampel dipilih menggunakan stratified random sampling berdasarkan tingkat kelas. Alokasi sampel pada setiap strata dihitung sebagai berikut.

$$ni = \frac{(Ni \times n)}{N}$$

Keterangan
n_i : ukuran sampel setiap strata kelas
N_i : jumlah populasi setiap strata kelas
n : ukuran sampel total
N : jumlah populasi total

Kelas VIII $= \frac{(269 \times 94)}{567} = 44{,}6 \sim 45$

Kelas IX $= \frac{(298 \times 94)}{567} = 49{,}4 \sim 49$

Pemilihan secara acak dilakukan menggunakan Microsoft Excel pada masing-masing strata kelas. Data diolah menggunakan IBM SPSS Statistics versi 21. Kriteria inklusi meliputi siswa berusia 13–15 tahun, berada di kelas VIII atau IX, dan hadir di sekolah. Kriteria eksklusi meliputi kondisi tidak sehat, seperti suhu tubuh >37,5 °C atau riwayat penyakit kronis; konsumsi obat dalam tujuh hari terakhir; sedang menjalani pembatasan kalori atau mengonsumsi suplemen berat badan; serta keterbatasan fisik.

Ukuran sampel dan ketidakseimbangan distribusi kategori screen time dapat membatasi daya statistik. Uji eksak Fisher digunakan sebagai alternatif uji chi-square pada analisis bivariat yang melibatkan sel dengan frekuensi harapan kecil. Sebelum pengumpulan data, enumerator mengikuti pengarahan mengenai komunikasi dengan remaja, simulasi prosedur, dan praktik pengukuran untuk mengurangi perbedaan hasil ukur.

Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan CASQ untuk daytime sleepiness, Physical Activity Level (PAL) untuk aktivitas fisik, dan Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ) modifikasi untuk screen time. Tinggi badan diukur menggunakan microtoise, sedangkan berat badan dan persentase lemak tubuh diukur menggunakan Omron Karada Scan Body Composition. Respons CASQ meliputi tidak pernah (0 kali/bulan), jarang (<3 kali/bulan), kadang-kadang (1–2 kali/minggu), sering (3–4 kali/minggu), dan hampir setiap hari (>5 kali/minggu). Skor <38 dikategorikan tidak mengalami daytime sleepiness dan skor >38 dikategorikan mengalami. Kategorisasi ini merujuk pada penelitian Rosyidah (2022), yang mengacu pada penelitian tahun 2016. Reliabilitas CASQ dilaporkan sebesar α = 0,89; versi alih bahasa dalam penelitian Rosyidah (2022) memiliki Cronbach's alpha sebesar 0,759.

Status gizi berdasarkan IMT menurut umur (IMT/U) dinilai menggunakan skor z dan standar antropometri anak dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2020. Kategori yang digunakan adalah gizi buruk (<−3 SD), gizi kurang (−3 SD sampai <−2 SD), gizi baik (−2 SD sampai +1 SD), gizi lebih (+1 sampai +2 SD), dan obesitas (>+2 SD). Persentase lemak tubuh pada laki-laki dikategorikan sebagai kurang lemak (<10%), sehat (11–20%), kelebihan lemak (21–25%), dan obesitas (26–35%); pada perempuan, kategorinya adalah kurang lemak (<15%), sehat (16–29%), kelebihan lemak (30–34%), dan obesitas (>35%) (William & Don, 2002). Aktivitas fisik diukur selama 1 × 24 jam menggunakan PAL dan dikategorikan sebagai

sangat ringan (<1,40), ringan (1,40–1,69), sedang (1,70–1,99), dan berat (2,00–2,40) (FAO, 2004).

ASAQ dikembangkan oleh Hardy et al. (2007) untuk anak berusia 11–15 tahun, dengan reliabilitas sekitar 0,57–0,86. ASAQ dimodifikasi sesuai fokus penelitian dan merujuk pada validasi penelitian sebelumnya (Auliya, 2022). Pengujian kuesioner modifikasi dilaporkan menunjukkan hasil yang valid, dengan Cronbach's alpha sebesar 0,61. Screen time diperoleh dari penjumlahan komponen penggunaan layar, meliputi televisi, video, permainan, media sosial, dan pembelajaran berbasis layar pada hari sekolah serta akhir pekan. Durasi harian dikategorikan rendah (<2 jam) atau tinggi (>2 jam), menggunakan kriteria yang dijelaskan oleh Gupta et al. (2022) dan American Academy of Pediatrics (AAP) (Council on Communications and Media, 2016).

Hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan uji chi-square. Uji eksak Fisher digunakan apabila lebih dari 20% sel memiliki frekuensi harapan kurang dari 5. Regresi logistik berganda dilakukan untuk menganalisis hubungan setelah penyesuaian variabel perancu.

Penelitian memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta pada 14 Oktober 2025, dengan nomor 5880/B.1/KEPK-FKUMS/X/2025. Tujuan dan prosedur pengumpulan data dijelaskan kepada guru. Prosedur persetujuan partisipasi mencakup informed consent dari orang tua/wali dan informed assent dari responden. Responden diberi kebebasan untuk menyetujui atau menolak, dan pengumpulan data dilakukan setelah persetujuan partisipasi diperoleh.

Hasil

Sebanyak 94 remaja dianalisis. Distribusi karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden (n = 94)

Karakteristik	f	%	Rerata ± SD	Median
Jenis kelamin				
Laki-laki	36	38,3	—	—
Perempuan	58	61,7	—	—
Usia (tahun)			14,2 ± 0,7	14
13	17	18,1		
14	39	41,5		
15	38	40,4		
Status gizi menurut IMT/U			0,25 ± 1,15	0,12
Obesitas	10	10,6		
Gizi lebih	15	16,0		
Gizi baik	67	71,3		
Gizi kurang	2	2,1		
Persentase lemak tubuh (%)			22,2 ± 5,6	23,7
Kurang lemak	3	3,2		
Sehat	74	78,7		
Kelebihan lemak	14	14,9		
Obesitas	3	3,2		
Aktivitas fisik (PAL)			1,5 ± 0,2	1,46
Sangat ringan	18	19,1		
Ringan	64	68,1		
Sedang	6	6,4		
Berat	6	6,4		
Screen time (jam/hari)			5,16 ± 2,2	5,15
Rendah	4	4,3		
Tinggi	90	95,7		
Daytime sleepiness (skor CASQ)			36,1 ± 6,25	35
Tidak mengalami	58	61,7		
Mengalami	36	38,3		

SD: simpangan baku; IMT/U: indeks massa tubuh menurut umur; PAL: Physical Activity Level; CASQ: Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire.

Sebagian besar responden adalah perempuan (61,7%), berstatus gizi baik menurut IMT/U (71,3%), dan memiliki persentase lemak tubuh kategori sehat (78,7%). Aktivitas fisik ringan ditemukan pada 68,1% responden dan screen time tinggi pada 95,7%. Sebanyak 61,7% responden tidak mengalami daytime sleepiness.

Kategori status gizi dan aktivitas fisik digabungkan untuk membentuk tabel 2 × 2 karena terdapat sel dengan frekuensi harapan kurang dari 5. Gizi lebih dan obesitas menurut IMT/U dikelompokkan sebagai gizi tinggi, sedangkan kelebihan lemak dan obesitas berdasarkan persentase lemak tubuh dikelompokkan sebagai kelebihan lemak. Pengelompokan tersebut didasarkan pada kesamaan karakteristik akumulasi jaringan adiposa berlebih (World Health Organization, 2025; Pugliese et al., 2022). Hasil analisis bivariat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan status gizi, aktivitas fisik, dan screen time dengan daytime sleepiness

Karakteristik	Mengalami f (%)	Tidak mengalami f (%)	Total f	p	OR (IK 95%)
IMT/U					
Normal	20 (29)	49 (71)	69	0,002	0,230 (0,087–0,605)
Tinggi	16 (64)	9 (36)	25		
Persentase lemak tubuh					
Tidak kelebihan lemak	25 (32,5)	52 (67,5)	77	0,013	0,262 (0,087–0,790)
Kelebihan lemak	11 (64,7)	6 (35,3)	17		
Aktivitas fisik					
Ringan	33 (40,2)	49 (59,8)	82	0,361	2,020 (0,509–8,024)
Sedang–berat	3 (25)	9 (75)	12		
Screen time					
Rendah	2 (50)	2 (50)	4	0,636	1,647 (0,222–12,240)
Tinggi	34 (37,8)	56 (62,2)	90		

Persentase dihitung per kategori. OR: odds ratio; IK: interval kepercayaan

Status gizi menurut IMT/U (p = 0,002) dan persentase lemak tubuh (p = 0,013) berhubungan signifikan dengan daytime sleepiness pada analisis bivariat. Aktivitas fisik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan (p = 0,361); proporsi yang tidak mengalami daytime sleepiness sebesar 59,8% pada kategori ringan dan 75% pada kategori sedang–berat.

Screen time juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan (p = 0,636). Pada kategori screen time tinggi, 62,2% responden tidak mengalami daytime sleepiness; pada kategori rendah, proporsi yang mengalami dan tidak mengalami masing-masing sebesar 50%. IMT/U dan persentase lemak tubuh memenuhi kriteria p <0,25 untuk kandidat analisis multivariabel. Aktivitas fisik dan screen time tetap dimasukkan berdasarkan pertimbangan teori meskipun tidak memenuhi kriteria tersebut. Jenis kelamin memenuhi kriteria p <0,25 untuk kandidat analisis multivariabel, sedangkan usia tidak memenuhi kriteria tersebut (Tabel 3). Seluruh variabel yang diperiksa memiliki tolerance >0,10 dan variance inflation factor (VIF) <10. Berdasarkan kriteria yang digunakan penulis, tidak ditemukan indikasi multikolinearitas (Tabel 4). Jenis kelamin dievaluasi sebagai variabel perancu dengan membandingkan OR pada model dengan dan tanpa jenis kelamin. Persentase perubahan OR yang dilaporkan untuk seluruh variabel melebihi 10% (Tabel 5).

Tabel 3. Seleksi kandidat analisis multivariabel

Karakteristik	p	Keterangan
Usia	0,847	Tidak memenuhi kriteria
Jenis kelamin	0,224	Memenuhi kriteria

Tabel 4. Pemeriksaan multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF
IMT/U	0,601	1,663
Persentase lemak tubuh	0,608	1,644
Aktivitas fisik	0,897	1,122
Screen time	0,891	1,115

Tabel 5. Perubahan OR pada model dengan dan tanpa jenis kelamin

Variabel	OR dengan jenis kelamin (IK 95%)	OR tanpa jenis kelamin (IK 95%)	Perubahan OR (%)
IMT/U	3,597 (0,976–13,259)	4,579 (1,277–16,413)	21,4
Persentase lemak tubuh	2,435 (0,459–12,914)	1,282 (0,305–5,396)	89,9
Aktivitas fisik	2,243 (0,424–11,874)	3,047 (0,625–14,853)	26,4
Screen time	4,697 (0,427–51,604)	3,998 (0,407–39,278)	17,5

Tabel 6. Hasil regresi logistik berganda

Variabel	B	SE	p	OR (IK 95%)
IMT/U	1,280	0,666	0,054	3,597 (0,976–13,259)
Persentase lemak tubuh	0,890	0,851	0,296	2,435 (0,459–12,914)
Aktivitas fisik	0,808	0,850	0,342	2,243 (0,424–11,874)
Screen time	1,547	1,223	0,206	4,697 (0,427–51,604)
Jenis kelamin	0,954	0,593	0,108	2,596 (0,812–8,303)

B: koefisien regresi; SE: galat baku. Model mencakup seluruh variabel yang ditampilkan.

Pada model regresi logistik berganda yang memasukkan jenis kelamin, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara IMT/U, persentase lemak tubuh, aktivitas fisik, maupun screen time dengan daytime sleepiness (Tabel 6). Seluruh interval kepercayaan mencakup 1. Estimasi pada screen time memiliki interval yang sangat lebar sehingga perlu ditafsirkan secara hati-hati. Jenis kelamin dipertahankan dalam model berdasarkan evaluasi perubahan OR.

Selanjutnya, terdapat tiga aplikasi dengan rerata durasi penggunaan yang dilaporkan adalah TikTok, WhatsApp, dan Instagram (Tabel 7). Durasi tertinggi terdapat pada TikTok, yaitu 108,2 menit/hari.

Tabel 7. Durasi penggunaan aplikasi pada remaja

Aplikasi	Rerata ± SD (menit/hari)
TikTok	108,2 ± 110,48
WhatsApp	87,8 ± 98,8
Instagram	72,3 ± 58,1

Pembahasan

Sebagian besar responden memiliki status gizi baik dan persentase lemak tubuh kategori sehat. Asupan energi dan zat gizi, pengetahuan, pola asuh, serta lingkungan keluarga dapat berkaitan dengan status gizi remaja. Hendrayati et al. (2025) membahas peran edukasi makan terhadap asupan energi dan pengetahuan gizi remaja putri. Namun, faktor-faktor tersebut tidak diukur dalam penelitian ini sehingga tidak dapat dipastikan sebagai penjelas status gizi responden. Status gizi yang baik mendukung kesehatan dan perkembangan fisik remaja (Parajuli & Prangthip, 2025). Adanya responden dengan gizi tinggi atau kelebihan lemak tetap memerlukan perhatian.

Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik ringan dan screen time tinggi. Literatur mengaitkan penggunaan layar berlebihan dengan berbagai aspek kesehatan fisik, psikologis, dan tidur (Nakshine et al., 2022). Hambatan aktivitas fisik pada perempuan dapat meliputi citra tubuh dan ketidaknyamanan saat beraktivitas di luar, sebagaimana dibahas dalam tinjauan pada perempuan dewasa muda (Peng et al., 2023); penerapannya pada remaja dalam penelitian ini perlu berhati-hati. Dahlstrand et al. (2023) membahas relevansi pola aktivitas fisik bagi kesehatan remaja. Rerata screen time yang dilaporkan adalah 306 menit/hari. Durasi aplikasi diperoleh melalui wawancara menggunakan ASAQ modifikasi dan dicatat terpisah sebelum dijumlahkan. Ragam aktivitas pada platform digital dapat memiliki karakteristik berbeda (Bagot et al., 2022).

Sebagian besar responden tidak mengalami daytime sleepiness. Durasi dan kualitas tidur, ritme sirkadian, kondisi kesehatan, serta faktor psikososial mungkin berkaitan dengan kondisi ini. Liu et al. (2022) membahas hubungan insomnia, daytime sleepiness, dan gejala depresi pada remaja. Faktor-faktor tersebut tidak diukur dalam penelitian ini sehingga tidak dapat dipastikan sebagai penjelas hasil.

Pada analisis bivariat, IMT/U dan persentase lemak tubuh berhubungan signifikan dengan daytime sleepiness. Salah satu penjelasan biologis

yang mungkin adalah keterkaitan akumulasi jaringan adiposa dengan anatomi dan fungsi saluran napas. Lemak pada leher dan dinding dada dapat berkaitan dengan penyempitan saluran napas atas dan penurunan kapasitas residu fungsional saat telentang. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko obstructive sleep apnea (OSA), yang dapat disertai kantuk pada siang hari (Lee & Cho, 2022). Mekanisme tersebut tidak diukur langsung dalam penelitian ini.

Temuan bivariat dibahas dengan merujuk pada penelitian remaja oleh Vicente et al. (2022), sedangkan Miransya et al. (2024) melaporkan tidak adanya hubungan status gizi dengan daytime sleepiness pada mahasiswa. Perbedaan populasi, variasi status gizi, dan pengukuran dapat berkaitan dengan perbedaan hasil antarpenelitian.

Pada model regresi logistik berganda, hubungan indikator status gizi tidak lagi mencapai signifikansi statistik setelah penyesuaian jenis kelamin. Hasil ini perlu dibedakan dari hasil bivariat dan tidak membuktikan tidak adanya hubungan pada populasi (Hosmer et al., 2013). Penilaian multikolinearitas menggunakan kriteria VIF <10 tidak menunjukkan indikasi masalah menurut kriteria yang digunakan penulis.

Sebelum jenis kelamin dimasukkan ke model, IMT/U menunjukkan hubungan yang signifikan dengan daytime sleepiness. Perubahan OR dilaporkan sebesar 21,4% untuk IMT/U dan 89,9% untuk persentase lemak tubuh setelah memasukkan jenis kelamin. Perbedaan komposisi tubuh menurut jenis kelamin merupakan salah satu konteks biologis yang mungkin relevan (Norris et al., 2022). Namun, nilai p IMT/U yang mendekati 0,05 tidak dengan sendirinya menunjukkan hubungan yang bermakna secara klinis. Ukuran sampel dan interval kepercayaan perlu dipertimbangkan saat menafsirkan estimasi.

Aktivitas fisik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan daytime sleepiness berdasarkan uji eksak Fisher. Dominasi kategori aktivitas ringan membatasi variasi paparan. Intensitas aktivitas, pola tidur, kondisi kesehatan, dan variasi respons individu mungkin berkaitan dengan hubungan tersebut (Ramírez-Espejo et al., 2025). Distribusi kategori yang tidak seimbang, ukuran sampel, dan interval kepercayaan yang lebar juga membatasi ketepatan estimasi serta daya deteksi asosiasi (Lakens, 2022).

Tidak ditemukannya hubungan aktivitas fisik dengan daytime sleepiness sejalan dengan hasil Bjornsdottir et al. (2024) dan penelitian pada mahasiswa kedokteran (Riskawati et al., 2022). Sebaliknya, Hamdi et al. (2022) melaporkan hubungan pada mahasiswa tingkat akhir. Perbedaan karakteristik populasi dan instrumen dapat berkaitan dengan perbedaan hasil. Penelitian mahasiswa tersebut menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), sedangkan penelitian ini menggunakan PAL berdasarkan physical activity ratio (PAR) selama 24 jam.

Screen time tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan daytime sleepiness berdasarkan uji eksak Fisher. Hubungan penggunaan layar dengan tidur dapat bergantung pada waktu, jenis kegiatan, dan karakteristik individu. Mekanisme sirkadian, dorongan tidur homeostatik, dan stimulasi kognitif merupakan penjelasan yang mungkin, tetapi tidak diukur dalam penelitian ini. (Chen et al., 2024) menunjukkan pentingnya mempertimbangkan waktu dan jenis aktivitas layar, sehingga durasi total saja mungkin belum memadai untuk menggambarkan hubungannya dengan daytime sleepiness.

Pada model regresi logistik berganda, aktivitas fisik dan screen time juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Interval kepercayaan screen time yang lebar menunjukkan estimasi yang kurang presisi, dengan hanya sedikit responden dalam kategori rendah (Lakens, 2022). Pengukuran melalui laporan diri berpotensi menimbulkan bias ingatan dan misklasifikasi durasi maupun kegiatan (Boyle et al., 2022). Kualitas tidur merupakan faktor lain yang mungkin relevan, tetapi tidak diukur (Anacleto et al., 2022).

Penelitian longitudinal oleh Tkaczyk et al. (2026) tidak menemukan efek langsung screen time terhadap daytime sleepiness pada analisis perubahan dalam individu setelah memisahkan perbedaan stabil antarindividu. Hasil tersebut perlu dibedakan dari hubungan antarindividu yang juga dilaporkan. Sebaliknya, Pérez-Chada et al. (2023) menemukan hubungan penggunaan layar, durasi tidur yang lebih pendek, dan daytime sleepiness pada remaja sekolah. Perbedaan pendekatan analisis, termasuk pemodelan jalur dan peran durasi tidur, dapat berkaitan dengan perbedaan temuan.

Desain potong lintang membatasi penentuan urutan waktu dan hubungan sebab-akibat. Sampel berasal dari satu sekolah dan distribusi kategori screen time tidak seimbang, sehingga generalisasi serta daya statistik terbatas.

Penggunaan uji eksak Fisher mengatasi kebutuhan uji pada frekuensi sel kecil, tetapi tidak menghilangkan keterbatasan presisi. Pengukuran aktivitas fisik dan screen time melalui laporan diri juga berpotensi menimbulkan bias ingatan. Durasi dan kualitas tidur serta waktu penggunaan layar sebelum tidur tidak diukur.

Kesimpulan

IMT/U dan persentase lemak tubuh berhubungan dengan daytime sleepiness pada analisis bivariat, tetapi hubungan tersebut tidak signifikan pada model regresi logistik berganda yang memasukkan jenis kelamin. Aktivitas fisik dan screen time tidak menunjukkan hubungan yang signifikan pada kedua analisis. Temuan ini perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan ukuran sampel, ketidakseimbangan kategori paparan, dan keterbatasan pengukuran.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal, perhitungan sampel untuk analisis hubungan, cakupan sekolah yang lebih luas, dan pengukuran yang lebih objektif. Durasi dan kualitas tidur serta screen time sebelum tidur perlu dipertimbangkan untuk memperjelas hubungan yang diteliti.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penelitian dilaksanakan secara mandiri di SMPN 47 Bandung. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dari penulis maupun instansi terkait hasil penelitian yang dipublikasikan.

Ucapan terima kasih

Penulis berterima kasih kepada kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum atas izin penelitian, serta kepada dosen pembimbing dan teman terdekat atas dukungan yang diberikan.

Daftar Rujukan

Althubaiti, A. (2023). Sample size determination: A practical guide for health researchers. *Journal of General and Family Medicine, 24*(2), 72–78. https://doi.org/10.1002/jgf2.600

Anacleto, T. S., Borgio, J. G. F., & Louzada, F. M. (2022). Daytime sleepiness in elementary school students: The role of sleep quality and chronotype. *Revista de Saúde Pública, 56*, Article 63. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055004124

Auliya, N. (2022). *Hubungan perilaku sedenter dan tingkat screen time terhadap indeks massa tubuh siswa sekolah dasar di daerah perkotaan* [Skripsi sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia].

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2024). *Jumlah penduduk menurut jenis kelamin di Cicendo, 2022*. https://bandungkota.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjMxNyMx/jumlah-penduduk-menurut-jenis-kelamin-di-cicendo--2022.html

Bagot, K., Tomko, R., Marshall, A., Hermann, J., Cummins, K., Ksinan, A., Kakalis, M., Breslin, F., Lisdahl, K., Mason, M., Redhead, J., Squeglia, L., Thompson, W., Wade, T., Tapert, S., Fuemmeler, B., & Baker, F. (2022). Youth screen use in the ABCD® study. *Developmental Cognitive Neuroscience, 57*, 101150. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2022.101150

Bjornsdottir, E., Thorarinsdottir, E. H., Lindberg, E., Benediktsdottir, B., Franklin, K., Jarvis, D., Demoly, P., Perret, J. L., Aymerich, J. G., Dorado-Arenas, S., Heinrich, J., Torén, K., Larsen, V. G., Jögi, R., Gislason, T., & Janson, C. (2024). Association between physical activity over a 10-year period and current insomnia symptoms, sleep duration and daytime sleepiness: a European population-based study. *BMJ Open, 14*(3), e067197. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067197

Boyle, S. C., Baez, S., Trager, B. M., & LaBrie, J. W. (2022). Systematic bias in self-reported social media use in the age of platform swinging: Implications for studying social media use in relation to adolescent health behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(16), 9847. https://doi.org/10.3390/ijerph19169847

Chen, Y., Li, Y., Li, S., He, M., Chen, Q., Ru, T., & Zhou, G. (2024). When and what: A

longitudinal study on the role of screen time and activities in adolescent sleep. *Sleep Medicine, 117*, 33–39. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.03.008

Council on Communications and Media. (2016). Media and young minds. *Pediatrics, 138*(5), Article e20162591. https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591

Dahlstrand, J., Fridolfsson, J., Arvidsson, D., Börjesson, M., Friberg, P., & Chen, Y. (2023). Move for your heart, break a sweat for your mind: Providing precision in adolescent health and physical activity behaviour pattern. *Journal of Adolescent Health, 73*(1), 29–36. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2023.03.006

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2004). *Human energy requirements: Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation, Rome, 17–24 October 2001*. https://www.fao.org/4/y5686e/y5686e00.htm

Gupta, P., Shah, D., Bedi, N., Galagali, P., Dalwai, S., Agrawal, S., John, J. J., Mahajan, V., Meena, P., Mittal, H. G., Narmada, S., Smilie, C., Ramanan, P. V., Evans, Y. N., Goel, S., Mehta, R., Mishra, S., Pemde, H., Basavaraja, G. V., … Krishnan, G. (2022). Indian Academy of Pediatrics guidelines on screen time and digital wellness in infants, children and adolescents. *Indian Pediatrics, 59*(3), 235–244. https://doi.org/10.1007/s13312-022-2477-6

Hamdi, M. M., Arneliwati, & Nauli, F. A. (2022). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian excessive daytime sleepiness pada mahasiswa tingkat akhir. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal), 7*(1), 156–164. https://doi.org/10.51933/health.v7i1.785

Hardy, L. L., Booth, M. L., & Okely, A. D. (2007). The reliability of the adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ). Preventive Medicine, 45(1), 71–74. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.03.014

Hayli, Ç. M., Kosem, D. D., Bor, N. A., Avci, M. Z., & Gökdoğan, M. R. (2023). The effect of daytime sleepiness experienced by adolescents aged 13-18 on quality of life. *International Journal of Pediatric Research, 9*(2), 119. https://doi.org/10.23937/2469-5769/1510119

Hendrayati, Adam, A., & Zakaria. (2025). Peran edukasi implementasi makan yang optimal pada remaja putri terhadap asupan energi dan pengetahuan gizi. *Media Gizi Pangan, 32*(1), 44–51. https://doi.org/10.32382/mgp.v32i1.1103

Hosmer, D. W., Jr., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression*. Wiley.

Hotmaida, L., & Zandroto, H. T. (2022). Hubungan durasi penggunaan gadget dengan kecemasan remaja di RW 03 Situsaeur Kecamatan Bojongloa Kidul Bandung. *Jurnal Kesehatan Kartika, 17*(2), 44–48. https://doi.org/10.26874/jkkes.v17i2.226

Iqlima, A. Y., Karuniawaty, T. P., & Wiguna, P. A. (2024). Relationship between screen time and physical activity among adolescents across the Covid-19 pandemic. *Jurnal Biologi Tropis, 24*(4), 228–238. https://doi.org/10.29303/jbt.v24i4.7485

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak.*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka.*

Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra: Psychology, 8*(1), Article 33267. https://doi.org/10.1525/collabra.33267

Lee, J. H., & Cho, J. (2022). Sleep and obesity. *Sleep Medicine Clinics, 17*(1), 111–116. https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2021.10.009

Liu, X., Yang, Y., Liu, Z., & Jia, C. (2022). Associations between insomnia, daytime sleepiness, and depressive symptoms in adolescents: A three-wave longitudinal study. *Journal of Clinical Medicine, 11*(23), 6912. https://doi.org/10.3390/jcm11236912

Miransya, D. A., Aziz, A. R., & Utomo, W. (2024). Hubungan kualitas tidur dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian excessive daytime sleepiness pada mahasiswa. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health E-ISSN, 3*(1), 415–422. https://doi.org/10.57235/jetish.v3i1.1833

Mousavi, Z., & Troxel, W. M. (2023). Later school start times as a public health intervention to promote sleep health in adolescents. *Current Sleep Medicine Reports, 9*(3), 152–160. https://doi.org/10.1007/s40675-023-00263-8

Nakshine, V. S., Thute, P., Khatib, M. N., & Sarkar, B. (2022). Increased screen time as a cause of declining physical, psychological health, and sleep patterns: A literary review. *Cureus, 14*(10), e30051. https://doi.org/10.7759/cureus.30051

Norris, S. A., Frongillo, E. A., Black, M. M., Dong, Y., Fall, C., Lampl, M., Liese, A. D., Naguib, M., Prentice, A., Rochat, T., Stephensen, C. B., Tinago, C. B., Ward, K. A., Wrottesley, S. V., & Patton, G. C. (2022). Nutrition in adolescent growth and development. *The Lancet, 399*(10320), 172–184. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01590-7

Özduran, G., & Yücecan, S. (2024). Daytime sleepiness, body mass index, and physical activity levels among university undergraduate students: Do they affect sleep quality? Cyprus Journal of Medical Sciences, 9(4), 255–263. https://doi.org/10.4274/cjms.2024.2023-102

Parajuli, J., & Prangthip, P. (2025). Adolescent nutrition and health: A critical period for nutritional intervention to prevent long term health consequences. *Current Nutrition Reports, 14*(1), Article 116. https://doi.org/10.1007/s13668-025-00706-4

Peng, B., Ng, J. Y. Y., & Ha, A. S. (2023). Barriers and facilitators to physical activity for young adult women: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 20*, Article 23. https://doi.org/10.1186/s12966-023-01411-7

Pérez-Chada, D., Bioch, S. A., Schönfeld, D., Gozal, D., & Perez-Lloret, S. (2023). Screen use, sleep duration, daytime somnolence, and academic failure in school-aged adolescents. *PLoS ONE, 18*(2), e0281379. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281379

Pugliese, G., Liccardi, A., Graziadio, C., Barrea, L., Muscogiuri, G., & Colao, A. (2022). Obesity and infectious diseases: Pathophysiology and epidemiology of a double pandemic condition. *International Journal of Obesity, 46*(3), 449–465. https://doi.org/10.1038/s41366-021-01035-6

Ramírez-Espejo, P., Solas-Martínez, J. L., de la Torre-Cruz, M. J., & Ruiz-Ariza, A. (2025). Association of physical activity intensity and light/deep sleep in young people from Southern Spain. *Children, 12*(5), Article 534. https://doi.org/10.3390/children12050534

Riskawati, Y. K., Alfarabyn, S. U., Soeroso, D. A., & Rakhmatiar, R. (2022). The physical activity level of medical students does not correlate with their sleep quality and excessive daytime sleepiness (Eds). *BIO Web of Conferences, 49*, 03003. https://doi.org/10.1051/bioconf/20224903003

Rosyidah, S. (2022). *Hubungan kualitas tidur dengan excessive daytime sleepiness pada remaja di wilayah Jabodetabek* [Skripsi sarjana, UIN Jakarta].

Spilsbury, J. C., Drotar, D., Rosen, C. L., & Redline, S. (2007). The Cleveland adolescent sleepiness questionnaire: A new measure to assess excessive daytime sleepiness in adolescents. Journal of Clinical Sleep Medicine, 3(6), 603–612. https://doi.org/10.5664/jcsm.26971

Tkaczyk, M., Ksinan, A. J., & Smahel, D. (2026). Longitudinal between- and within-person associations among screen time, bedtime, and daytime sleepiness among adolescents: Three-wave prospective panel study. *Journal of Medical Internet Research, 28*, e78972. https://doi.org/10.2196/78972

Vicente, C. D., Resende, C. M. M., Henrique, R. dos S., Correia Junior, M. A. V., Barros, M. V. G. de, Silva, L. M. P. da, Muniz, M. T. C., Veríssimo, A. V. R., & Santos, M. A. M. dos. (2022). Association between sleep indicators and eating habits in adolescents. *Research, Society and Development, 11*(5), e42911528403. https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28403

William, B., & Don, W. F. (2002). *Buku Ajar Histologi*. Terjemahan Jan Tambayong (12th ed.). Jakarta: EGC.

World Health Organization. (2024). *Physical activity*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

World Health Organization. (2025). *Obesity and overweight*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight