Original Research

jurnal SAGO gizi dan kesehatan

Hubungan penggunaan TikTok dan aktivitas fisik dengan lingkar pinggang pada siswa SMP Batik Surakarta

Associations of TikTok use and physical activity with waist circumference among students at SMP Batik Surakarta

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(3) 981-991
© The Author(s) 2026
DOI: http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i3.3684
https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes
Poltekkes Kemenkes Aceh

Hanifah Agita Putrisetyowati[1]*, Muwakhidah[2], Firmansyah[3]

Abstract

Background: TikTok use may be related to adolescents' physical activity patterns, but its association with waist circumference, an indicator of abdominal adiposity, remains unclear.
Objective: To examine associations of TikTok use with physical activity and waist circumference, and of physical activity with waist circumference, among students at SMP Batik Surakarta.
Methods: This cross-sectional study involved 111 eighth-grade students selected by simple random sampling at SMP Batik Surakarta, Indonesia, on April, 2026. TikTok use was assessed using an adapted Social Media Use Integration Scale (SMUIS), physical activity using the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A), and waist circumference by direct tape measurement. Associations were examined using chi-square tests.
Results: High TikTok use was reported by 62.2% of students, moderate physical activity by 56.8%, and waist circumference–defined central obesity by 37.8%. TikTok use was significantly associated with physical activity (p = 0.035). Moderate physical activity was more common among students with high TikTok use (65.2%) than among those with moderate use (42.9%). Physical activity was significantly associated with waist circumference category (p = 0.035), whereas TikTok use was not (p = 0.806).
Conclusion: TikTok use was associated with physical activity but not with waist circumference category, while physical activity was associated with waist circumference category. These findings do not establish causality and suggest considering physical activity promotion alongside responsible social media use.

Keywords:
Adolescents, central obesity, physical activity, TikTok, waist circumference

Abstrak

Latar belakang: Penggunaan TikTok berpotensi berkaitan dengan kebiasaan aktivitas fisik remaja, tetapi bukti mengenai hubungannya dengan lingkar pinggang sebagai indikator adipositas abdominal masih terbatas.
Tujuan: Menganalisis hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik dan lingkar pinggang, serta hubungan aktivitas fisik dengan lingkar pinggang pada siswa SMP Batik Surakarta.
Metode: Penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang ini dilaksanakan di SMP Batik Surakarta pada April 2026. Sebanyak 111 siswa kelas VIII dipilih melalui teknik acak sederhana. Penggunaan TikTok dinilai menggunakan *Social Media Use Integration Scale* (SMUIS) yang diadaptasi, aktivitas fisik menggunakan *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A), dan lingkar pinggang diukur menggunakan pita ukur antropometri. Hubungan antarvariabel dianalisis menggunakan uji chi-kuadrat.
Hasil: Sebanyak 62,2% siswa termasuk kategori penggunaan TikTok tinggi, 56,8% memiliki aktivitas fisik sedang, dan 37,8% mengalami obesitas sentral. Penggunaan TikTok berhubungan secara bermakna dengan aktivitas fisik (p = 0,035).

[1] Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. E-mail: hanifahagitap@gmail.com
[2] Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. E-mail: muw151@gmail.com
[3] Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia. E-mail: fir790@ums.ac.id

Penulis Koresponding:
Hanifah Agita Putrisetyowati: Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.
E-mail: hanifahagitap@gmail.com

Diterima: 23/10/2026 Revisi: 09/11/2026 Disetujui: 18/11/2026 Diterbitkan: 22/11/2026

Aktivitas fisik sedang lebih banyak ditemukan pada kelompok penggunaan TikTok tinggi (65,2%) dibandingkan kelompok penggunaan sedang (42,9%). Aktivitas fisik berhubungan secara bermakna dengan kategori lingkar pinggang (p = 0,035), sedangkan penggunaan TikTok tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan lingkar pinggang (p = 0,806). **Kesimpulan:** Penggunaan TikTok berkaitan dengan aktivitas fisik, tetapi tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan lingkar pinggang. Aktivitas fisik berkaitan dengan status obesitas sentral. Temuan ini mendukung perhatian terhadap aktivitas fisik dan literasi penggunaan media sosial tanpa menyimpulkan hubungan sebab akibat.

Kata Kunci:
Aktivitas fisik, lingkar pinggang, obesitas sentral, remaja, TikTok

Pendahuluan

Penggunaan media sosial telah menjadi bagian dari keseharian remaja, termasuk melalui platform TikTok yang menawarkan beragam konten video pendek. Penyajian konten yang menarik, didukung algoritma rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna, memungkinkan remaja mengakses video secara berulang dan menghabiskan lebih banyak waktu di depan layar. Pola penggunaan tersebut perlu diperhatikan karena waktu yang dialokasikan untuk mengakses media sosial berpotensi mengurangi kesempatan melakukan aktivitas fisik. Hoogstins (2017) melaporkan bahwa remaja dengan intensitas penggunaan media sosial yang lebih tinggi cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah. Namun, hubungan tersebut tidak selalu bersifat langsung karena penggunaan media sosial dan aktivitas fisik juga dipengaruhi oleh kebiasaan individu serta lingkungan tempat remaja beraktivitas.

Aktivitas fisik merupakan salah satu komponen pengeluaran energi yang berperan dalam menjaga keseimbangan energi dan komposisi tubuh. Rendahnya aktivitas fisik, terutama apabila disertai asupan energi yang berlebihan, dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya akumulasi lemak tubuh. Pada remaja, kondisi tersebut perlu dipahami sebagai proses multifaktorial yang melibatkan pola makan, aktivitas fisik, faktor biologis, dan lingkungan (Banjarnahor et al., 2022). Salah satu ukuran antropometri yang dapat digunakan untuk menilai adipositas abdominal adalah lingkar pinggang. Ukuran ini memberikan gambaran tidak langsung mengenai akumulasi lemak di daerah abdomen dan berkaitan dengan risiko gangguan metabolik (Santoso et al., 2025). Dengan demikian, aktivitas fisik dan lingkar pinggang merupakan dua indikator yang relevan untuk dikaji dalam kaitannya dengan kebiasaan penggunaan media sosial pada remaja.

Hubungan antara penggunaan media sosial dan kesehatan remaja telah menjadi perhatian dalam sejumlah penelitian. Husna dan Puspita (2020) melaporkan adanya hubungan antara penggunaan media sosial dan status gizi remaja. Sementara itu, Setiono et al. (2026) menunjukkan bahwa penggunaan TikTok secara intensif berkaitan dengan kecenderungan kecanduan media sosial dan rendahnya aktivitas fisik. Karakteristik TikTok sebagai platform video pendek dengan tingkat keterlibatan pengguna yang tinggi juga dinilai berpotensi memperpanjang waktu penggunaan gawai dan meningkatkan perilaku sedentari. Agusnur (2025) mengemukakan adanya keterkaitan antara penggunaan media berbasis layar, perilaku sedentari, serta indikator adipositas, termasuk lemak tubuh dan lingkar pinggang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media sosial memiliki keterkaitan dengan berbagai aspek perilaku dan kesehatan remaja, meskipun arah maupun kekuatan hubungannya dapat berbeda menurut karakteristik populasi dan indikator yang diteliti.

Meskipun telah tersedia bukti mengenai hubungan penggunaan media sosial dengan status gizi dan aktivitas fisik, penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan TikTok dalam kaitannya dengan aktivitas fisik sekaligus lingkar pinggang pada siswa sekolah menengah pertama masih perlu dikembangkan. Penelitian terdahulu yang dikutip lebih banyak menyoroti penggunaan media sosial secara umum, kecenderungan kecanduan, atau indikator kesehatan secara terpisah. Padahal, aktivitas fisik dan lingkar pinggang menggambarkan dua aspek berbeda, yaitu perilaku terkait pengeluaran energi dan kondisi antropometri. Hubungan penggunaan TikTok dengan lingkar pinggang juga tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan durasi penggunaan media sosial karena ukuran tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, serta karakteristik biologis. Oleh karena itu,

pengkajian kedua indikator pada kelompok remaja yang sama diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai hubungan penggunaan TikTok dengan perilaku aktivitas fisik dan adipositas abdominal, tanpa mengasumsikan adanya hubungan sebab akibat.

Studi pendahuluan terhadap 20 siswa pengguna aktif TikTok yang dipilih secara acak di SMP Batik Surakarta memberikan gambaran awal mengenai kondisi tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa 40% siswa memiliki intensitas penggunaan TikTok yang tinggi. Berdasarkan tingkat aktivitas fisik, sebanyak 35% siswa termasuk kategori aktivitas ringan, 50% kategori sedang, dan 15% kategori berat. Pengukuran lingkar pinggang dilakukan untuk menilai adipositas abdominal dengan menggunakan kriteria persentil ke-90 (P90) berdasarkan usia dan jenis kelamin. Selain itu, sebanyak 45% siswa dilaporkan mengalami obesitas, sedangkan 35% siswa dengan obesitas memiliki kebiasaan duduk dalam waktu lama ketika menggunakan gawai atau menonton televisi serta jarang melakukan aktivitas fisik. Meskipun temuan ini belum dapat menggambarkan kondisi seluruh siswa, hasil tersebut memperlihatkan adanya variasi intensitas penggunaan TikTok, aktivitas fisik, dan kondisi antropometri yang layak diteliti lebih lanjut. Temuan awal ini juga memperkuat alasan pemilihan SMP Batik Surakarta sebagai lokasi penelitian.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan penggunaan TikTok dengan tingkat aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada remaja di SMP Batik Surakarta. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai keterkaitan penggunaan TikTok dengan perilaku aktivitas fisik dan indikator adipositas abdominal pada siswa sekolah menengah pertama. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat hubungan antara penggunaan TikTok dengan tingkat aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada remaja di SMP Batik Surakarta.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) untuk menganalisis hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik dan lingkar pinggang, serta hubungan aktivitas fisik dengan lingkar pinggang pada remaja. Penelitian dilaksanakan di SMP Batik Surakarta pada April 2026 setelah memperoleh izin dari pihak sekolah.

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Batik Surakarta sebanyak 183 siswa. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Lemeshow dengan tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 10%, serta penambahan 10% untuk mengantisipasi *nonrespons*. Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh kebutuhan sampel sebanyak 111 responden. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik acak sederhana (*simple random sampling*) dengan kerangka sampel yang disusun berdasarkan siswa yang memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi meliputi siswa kelas VIII berusia 12–15 tahun, memiliki dan aktif menggunakan TikTok, serta bersedia mengikuti penelitian. Siswa yang sakit, tidak hadir selama pengumpulan data, tidak memiliki akun TikTok, atau menolak berpartisipasi dikeluarkan dari pemilihan sampel.

Data penelitian terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi karakteristik responden, tingkat penggunaan TikTok, aktivitas fisik, dan lingkar pinggang, sedangkan data sekunder mencakup gambaran umum sekolah dan jumlah siswa kelas VIII. Pengumpulan data primer dilakukan melalui pengisian kuesioner penggunaan TikTok menggunakan *Google Forms*, pengisian kuesioner aktivitas fisik, dan pengukuran lingkar pinggang secara langsung. Variabel yang dianalisis meliputi tingkat penggunaan TikTok, tingkat aktivitas fisik, dan status obesitas sentral berdasarkan lingkar pinggang menurut usia dan jenis kelamin.

Penggunaan TikTok diukur menggunakan *Social Media Use Integration Scale* (SMUIS) yang dikembangkan oleh Penggunaan TikTok diukur menggunakan Social Media Use Integration Scale (SMUIS) yang dikembangkan oleh Jenkins-Guarnieri et al. (2013) dan diadaptasi dengan menyesuaikan penyebutan platform menjadi TikTok. Instrumen ini mengukur integrasi penggunaan media sosial dalam rutinitas sehari-hari serta keterikatan sosial dan emosional pengguna. Bukti validitas dan reliabilitas SMUIS dalam konteks Indonesia telah dilaporkan oleh Ardelia (2024), sedangkan penerapannya pada populasi remaja didukung oleh Liu & Lim (2025). Adaptasi instrumen pada konteks platform video pendek juga telah dilaporkan oleh Guo et al. (2022). Kuesioner yang digunakan terdiri atas 12

butir dengan empat pilihan respons menggunakan skala Likert. Rujukan adaptasi dan validitas instrumen mengacu pada Jannah dan Budiyani (2024), sedangkan pengujian reliabilitas pada studi pendahuluan menghasilkan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,789. Skor penggunaan TikTok dihitung berdasarkan nilai rata-rata respons, kemudian dikelompokkan menjadi kategori rendah (1,00–2,00), sedang (2,01–3,00), dan tinggi (3,01–4,00). Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat penggunaan TikTok yang lebih tinggi berdasarkan konstruk yang diukur oleh instrumen.

Aktivitas fisik diukur menggunakan Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A) yang dikembangkan oleh Kowalski et al. (2004) dan telah diadaptasi serta diuji validitas dan reliabilitasnya pada populasi remaja Indonesia (Rahayu et al., 2022; Andriyani et al., 2024). Instrumen ini digunakan untuk menilai aktivitas fisik responden selama tujuh hari terakhir, mencakup kegiatan olahraga di sekolah, aktivitas setelah pulang sekolah, kegiatan pada sore atau malam hari, serta aktivitas akhir pekan. Berdasarkan uraian instrumen dalam penelitian, kuesioner terdiri atas sembilan pertanyaan untuk penilaian aktivitas fisik dan satu pertanyaan tambahan untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak biasa selama minggu sebelumnya. Respons diberikan menggunakan skala 1–5, kemudian skor aktivitas fisik dihitung berdasarkan rata-rata butir yang digunakan dalam penilaian. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi. Penelitian Andriyani et al. (2024) melaporkan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,740 dan validitas butir berkisar antara 0,338–0,737 pada PAQ-A versi bahasa Indonesia. Dalam penelitian ini, tingkat aktivitas fisik dikategorikan menjadi ringan (skor 1,0–2,3), sedang (2,4–3,7), dan berat (3,8–5,0). Karena penilaian didasarkan pada pelaporan aktivitas selama tujuh hari terakhir, hasil pengukuran berpotensi dipengaruhi oleh bias ingatan dan subjektivitas responden.

Lingkar pinggang diukur secara langsung menggunakan pita ukur antropometri fleksibel yang tidak elastis dengan ketelitian 0,1 cm. Responden diminta berdiri tegak dalam posisi rileks, kedua kaki berdekatan, dan kedua lengan berada di samping tubuh. Pengukuran dilakukan pada titik tengah antara batas bawah tulang rusuk terakhir yang dapat diraba dan puncak krista iliaka. Pita ukur diposisikan secara horizontal mengelilingi abdomen tanpa menekan jaringan tubuh. Pengukuran dilakukan dua kali, kemudian nilai rata-rata digunakan sebagai hasil akhir dalam satuan sentimeter. Enumerator memperhatikan ketepatan titik anatomis, posisi tubuh, pemasangan pita ukur, dan pembacaan hasil untuk mengurangi kesalahan pengukuran.

Status obesitas sentral ditentukan berdasarkan persentil ke-90 (P90) lingkar pinggang menurut usia dan jenis kelamin yang mengacu pada Xi et al. (2020). Nilai batas pada laki-laki usia 12, 13, 14, dan 15 tahun masing-masing sebesar 72,8 cm, 75,0 cm, 77,0 cm, dan 78,8 cm. Sementara itu, nilai batas pada perempuan dengan kelompok usia yang sama masing-masing sebesar 72,2 cm, 74,1 cm, 75,5 cm, dan 76,5 cm. Responden dengan lingkar pinggang lebih besar atau sama dengan nilai batas sesuai usia dan jenis kelamin dikategorikan mengalami obesitas sentral, sedangkan responden dengan nilai di bawah batas tersebut dikategorikan tidak mengalami obesitas sentral.

Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25.0. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin, serta distribusi penggunaan TikTok, tingkat aktivitas fisik, dan status obesitas sentral. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik, penggunaan TikTok dengan obesitas sentral berdasarkan lingkar pinggang, serta aktivitas fisik dengan obesitas sentral. Uji yang dilaporkan adalah *chi-kuadrat*, dengan koreksi kontinuitas pada tabel kontingensi 2 × 2. Apabila asumsi uji tidak terpenuhi, yaitu terdapat lebih dari 20% sel dengan frekuensi harapan kurang dari 5 atau terdapat sel dengan frekuensi harapan kurang dari 1, digunakan uji alternatif *Fisher's exact*. Tingkat signifikansi ditetapkan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$), dengan nilai $p < 0,05$ menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Besarnya asosiasi dinyatakan menggunakan *odds ratio* (OR) beserta interval kepercayaan 95% (*95% confidence interval*), dengan penetapan kategori kejadian dan kelompok referensi pada setiap perbandingan. Interpretasi hasil mempertimbangkan nilai *p*, besarnya asosiasi, dan ketepatan estimasi berdasarkan interval kepercayaan. Selain itu, kemungkinan perancu yang belum dikendalikan, seperti pola makan, durasi tidur, dan paparan layar lainnya, menjadi pertimbangan dalam menafsirkan temuan penelitian.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nomor 6325/B.1/KEPK-FKUMS/IV/2026. Sebelum pengumpulan data, responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur, dan hak selama mengikuti penelitian. Persetujuan orang tua atau wali diperoleh melalui lembar *parental consent*, sedangkan persetujuan keikutsertaan siswa diperoleh melalui *assent*. Partisipasi bersifat sukarela dan responden berhak menolak atau mengundurkan diri tanpa konsekuensi. Kerahasiaan identitas dijaga melalui penggunaan kode responden, dan seluruh data digunakan hanya untuk kepentingan penelitian.

Hasil

Penelitian melibatkan 111 siswa kelas VIII SMP Batik Surakarta. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, kelas, penggunaan TikTok, aktivitas fisik, dan kategori lingkar pinggang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden (n = 111)

Variabel	f	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	46	41,4
Perempuan	65	58,6
Usia		
13 tahun	26	23,4
14 tahun	77	69,4
15 tahun	8	7,2
Kelas		
VIII C	32	28,8
VIII D	29	26,1
VIII E	24	21,6
VIII F	26	23,4
Durasi penggunaan media sosial		
<1 jam	13	11,7
1–2 jam	77	69,4
>2 jam	21	18,9
Penggunaan TikTok		
Rendah	0	0,0
Sedang	42	37,8
Tinggi	69	62,2
Aktivitas fisik		
Rendah	48	43,2
Sedang	63	56,8
Tinggi	0	0,0
Lingkar pinggang		
Normal	69	62,2
Obesitas sentral	42	37,8

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden adalah perempuan dan berusia 14 tahun, dengan distribusi siswa yang relatif merata pada keempat kelas. Penggunaan TikTok didominasi kategori tinggi, sedangkan tingkat aktivitas fisik terbanyak berada pada kategori sedang. Berdasarkan pengukuran lingkar pinggang, sebagian besar responden termasuk kategori normal, meskipun masih terdapat siswa yang diklasifikasikan mengalami obesitas sentral.

Gambaran Aktivitas Fisik Responden

Aktivitas fisik responden selama tujuh hari terakhir mencakup kegiatan sehari-hari, olahraga, dan aktivitas rekreasi. Distribusi jenis aktivitas berdasarkan kategori frekuensi yang dilaporkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis dan frekuensi aktivitas fisik responden selama tujuh hari terakhir (n = 111)

Jenis aktivitas fisik	Frekuensi	f	%
Berjalan kaki	≥7 kali	49	44,1
Joging/berlari	3–4 kali	30	27,0
Menari	1–2 kali	21	18,9
Menyapu	≥7 kali	38	34,2
Mengepel	≥7 kali	29	26,1

Berdasarkan Tabel 2, berjalan kaki merupakan aktivitas yang paling banyak dilaporkan dalam kategori frekuensi tinggi, diikuti kegiatan rumah tangga seperti menyapu dan mengepel. Aktivitas olahraga dan rekreasi, termasuk joging atau berlari serta menari, juga dilakukan responden dengan frekuensi yang bervariasi. Gambaran ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik siswa mencakup kegiatan rutin maupun olahraga, tanpa menggambarkan secara langsung intensitas total aktivitas fisik setiap individu.

Karakteristik Penggunaan Media Sosial

Karakteristik penggunaan media sosial mencakup durasi penggunaan harian, lama penggunaan platform yang paling sering diakses, dan jenis media sosial yang dimiliki responden. Distribusinya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik penggunaan media sosial responden

Karakteristik Penggunaan	f	%
Durasi penggunaan seluruh media sosial per hari		
<1 jam	13	11,7
1–2 jam	77	69,4
>2 jam	21	18,9
Lama penggunaan media sosial yang paling sering diakses		
>1 tahun	85	76,6
Media sosial yang dimiliki		
TikTok, Instagram, WhatsApp, dan YouTube	102	91,9

Berdasarkan tabel 3, Sebagian besar siswa menggunakan media sosial selama satu hingga dua jam setiap hari dan telah menggunakan platform yang paling sering diakses selama lebih dari satu tahun. TikTok, Instagram, WhatsApp, dan YouTube merupakan kombinasi platform yang paling banyak dilaporkan. Durasi penggunaan seluruh media sosial ini merupakan informasi yang berbeda dari kategori tingkat penggunaan TikTok berdasarkan instrumen penelitian.

Hubungan Penggunaan TikTok dengan Aktivitas Fisik

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kategori penggunaan TikTok dan tingkat aktivitas fisik siswa. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik

Penggunaan TikTok	Aktivitas fisik				OR (95% CI)	Nilai p
	Ringan		Sedang			
	f	%	f	%		
Sedang	24	57,1	18	42,9	2,500 (1,138 – 5,490)	0,035
Tinggi	24	34,8	45	65,2		

Penggunaan TikTok menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan tingkat aktivitas fisik. Siswa dengan penggunaan TikTok kategori tinggi lebih banyak memiliki aktivitas fisik sedang dibandingkan kelompok penggunaan sedang. Sebaliknya, kelompok penggunaan TikTok sedang memiliki odds aktivitas fisik ringan sebesar 2,5 kali dibandingkan kelompok penggunaan tinggi. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan antarvariabel dengan arah yang tidak mendukung anggapan bahwa penggunaan TikTok lebih tinggi selalu berkaitan dengan aktivitas fisik lebih rendah.

Hubungan Penggunaan TikTok dan Aktivitas Fisik dengan Lingkar Pinggang

Hubungan penggunaan TikTok dan aktivitas fisik dengan kategori lingkar pinggang dianalisis secara terpisah. Hasil kedua analisis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan penggunaan TikTok dan aktivitas fisik dengan lingkar pinggang

Variabel	Lingkar pinggang				OR (95% CI)	Nilai p
	Normal		Obesitas sentral			
	f	%	f	%		
Penggunaan TikTok						
Sedang	25	59,5	17	40,5	0,836 (0,38 – 1,837)	0,806
Tinggi	44	63,8	25	36,2		
Aktivitas fisik						
Ringan	24	50	24	50	0,400 (0,18 – 0,878)	0,035
Sedang	45	71,4	18	28,6		

Penggunaan TikTok tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan kategori lingkar pinggang (p= 0,806). Proporsi obesitas sentral pada kedua kelompok penggunaan TikTok relatif berdekatan. Estimasi OR juga memiliki interval kepercayaan yang mencakup nilai satu (OR= 0,836), sehingga hasil penelitian belum memberikan bukti statistik yang cukup untuk menyatakan adanya hubungan antara kedua variabel tersebut.

Sebaliknya, pada variabel aktivitas fisik terdapat hubungan yang bermakna secara statistik dengan kategori lingkar pinggang (p= 0,035). Obesitas sentral lebih banyak ditemukan pada siswa dengan aktivitas fisik ringan dibandingkan siswa dengan aktivitas fisik sedang. Berdasarkan

kategori lingkar pinggang normal sebagai luaran, kelompok aktivitas fisik ringan memiliki odds yang lebih rendah untuk termasuk kategori normal dibandingkan kelompok aktivitas fisik sedang. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan kategori lingkar pinggang, tanpa menunjukkan hubungan sebab-akibat.

Pembahasan

Hubungan Penggunaan TikTok dengan Aktivitas Fisik

Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara penggunaan TikTok dan aktivitas fisik pada remaja di SMP Batik Surakarta. Namun, responden dengan penggunaan TikTok kategori tinggi lebih banyak memiliki aktivitas fisik sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan TikTok yang tinggi tidak selalu disertai aktivitas fisik yang rendah. Hubungan kedua variabel tersebut perlu dipahami dalam konteks kebiasaan digital dan pola aktivitas sehari-hari remaja, yang tidak seluruhnya dapat dijelaskan melalui tingkat penggunaan media sosial.

Penelitian Setyawan et al. (2025) melaporkan bahwa durasi penggunaan media sosial yang tinggi berkaitan dengan rendahnya aktivitas fisik pada siswa sekolah menengah pertama. Temuan serupa dikemukakan Nusi et al. (2025), yang menunjukkan kecenderungan aktivitas fisik lebih rendah pada remaja dengan durasi penggunaan *smartphone* lebih panjang. Agusnur (2025) juga melaporkan keterkaitan intensitas penggunaan TikTok dengan perilaku sedentari. Meskipun penelitian tersebut mendukung adanya hubungan antara aktivitas digital dan perilaku fisik, pola yang ditemukan tidak sepenuhnya sama dengan penelitian ini. Perbedaan tersebut perlu dicermati karena durasi penggunaan gawai, intensitas penggunaan TikTok, perilaku sedentari, dan tingkat aktivitas fisik merupakan ukuran yang tidak selalu menggambarkan aspek perilaku yang sama.

Hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik kemungkinan berkaitan dengan cara remaja memanfaatkan platform tersebut. Penggunaan TikTok dalam posisi duduk atau berbaring berpotensi meningkatkan waktu sedentari, terutama apabila menggantikan kegiatan yang membutuhkan gerakan tubuh (Azzahra & Soeyono, 2025). Sebaliknya, konten olahraga, tarian, dan tantangan kebugaran dapat menjadi sumber informasi atau motivasi untuk melakukan aktivitas fisik. Sandira et al. (2025) melaporkan bahwa konten kebugaran di TikTok dapat mendorong sebagian remaja melakukan olahraga ringan. Namun, jenis konten yang diakses dan respons perilaku setelah menonton tidak diukur dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penjelasan tersebut masih bersifat kemungkinan dan belum dapat digunakan untuk memastikan mekanisme hubungan yang ditemukan.

Hubungan Penggunaan TikTok dengan Lingkar Pinggang

Penelitian ini tidak menemukan hubungan yang bermakna secara statistik antara penggunaan TikTok dan lingkar pinggang pada remaja. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penggunaan TikTok belum memperlihatkan keterkaitan yang cukup kuat dengan status obesitas sentral berdasarkan indikator lingkar pinggang pada populasi yang diteliti. Namun, tidak ditemukannya hubungan yang signifikan bukan berarti kedua variabel dipastikan tidak memiliki hubungan. Lingkar pinggang menggambarkan kondisi antropometri yang berkaitan dengan akumulasi lemak abdominal, sedangkan penggunaan TikTok merupakan salah satu aspek perilaku digital yang mungkin berhubungan dengan berbagai kebiasaan kesehatan.

Temuan ini memiliki kesamaan dengan penelitian Kinanti et al. (2026), yang melaporkan tidak adanya hubungan bermakna antara intensitas penggunaan TikTok dan status *overweight* pada remaja di SMP Batik Surakarta. Meskipun demikian, kedua penelitian menggunakan indikator antropometri yang berbeda. Status *overweight* menggambarkan kelebihan berat badan berdasarkan indikator yang digunakan, sedangkan lingkar pinggang lebih spesifik menggambarkan adipositas abdominal. Penelitian Gharrieni et al. (2023) juga dilaporkan tidak menemukan hubungan bermakna antara *screen time* dan risiko obesitas sentral pada anak dan remaja. Perbedaan karakteristik responden serta pengukuran paparan digital perlu diperhatikan ketika membandingkan hasil penelitian tersebut.

Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dapat berkaitan dengan sifat multifaktorial adipositas abdominal. Keseimbangan antara asupan dan pengeluaran

energi, pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, serta karakteristik biologis merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menjelaskan variasi lingkar pinggang pada remaja. Haryana et al. (2023) melaporkan keterkaitan pola makan dengan obesitas sentral, sedangkan Adriani dan Indrawati (2021) mengemukakan bahwa hubungan waktu penggunaan layar dengan obesitas dapat melibatkan perilaku sedentari dan kebiasaan konsumsi makanan. Faktor-faktor tersebut mungkin turut menjelaskan hasil penelitian ini, tetapi perannya belum dapat dipastikan karena tidak seluruhnya diukur dan dikendalikan dalam analisis. Selain itu, desain potong lintang tidak memungkinkan penilaian apakah kebiasaan penggunaan TikTok mendahului perubahan lingkar pinggang.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Lingkar Pinggang

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada remaja. Berdasarkan pola yang dilaporkan, responden dengan aktivitas fisik ringan cenderung lebih banyak ditemukan pada kelompok obesitas sentral dibandingkan responden dengan aktivitas fisik sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat aktivitas fisik berkaitan dengan variasi status obesitas sentral pada populasi penelitian. Meskipun demikian, hubungan tersebut tidak dapat ditafsirkan sebagai bukti bahwa rendahnya aktivitas fisik secara langsung menyebabkan peningkatan lingkar pinggang.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Maranessy et al. (2023), yang melaporkan hubungan antara rendahnya aktivitas fisik dan obesitas sentral pada remaja. Nurhasanah et al. (2024) juga menemukan korelasi negatif antara aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada kelompok dewasa muda. Hasil tersebut mendukung adanya keterkaitan antara aktivitas fisik dan adipositas abdominal, meskipun perbedaan usia serta karakteristik responden perlu dipertimbangkan. Penelitian Nurjanah et al. (2025) turut melaporkan hubungan perilaku sedentari dengan masalah kelebihan berat badan pada remaja. Namun, perilaku sedentari perlu dibedakan dari rendahnya aktivitas fisik karena seseorang dapat memiliki waktu sedentari yang tinggi sekaligus tetap melakukan aktivitas fisik dalam jumlah tertentu.

Secara fisiologis, hubungan aktivitas fisik dengan lingkar pinggang dapat dijelaskan melalui peran aktivitas fisik dalam pengeluaran energi dan pengaturan keseimbangan energi tubuh. Ketidakseimbangan energi yang berlangsung dalam jangka panjang dapat berkaitan dengan peningkatan simpanan lemak, termasuk di daerah abdomen (Hafizth et al., 2025; Kusteviani, 2015). Akan tetapi, penelitian ini tidak mengukur keseimbangan energi secara langsung sehingga mekanisme tersebut belum dapat dibuktikan berdasarkan data yang tersedia. Temuan ini lebih tepat dipahami sebagai bukti adanya asosiasi antara tingkat aktivitas fisik dan status obesitas sentral, dengan tetap mempertimbangkan kemungkinan keterlibatan faktor konsumsi makanan, perkembangan biologis, dan kebiasaan sehari-hari.

Implikasi dan Keterbatasan Penelitian

Temuan penelitian ini memberikan gambaran bahwa hubungan penggunaan TikTok dengan aktivitas fisik tidak selalu mengikuti pola negatif, sedangkan aktivitas fisik menunjukkan keterkaitan dengan status obesitas sentral. Oleh karena itu, promosi kesehatan remaja perlu mempertimbangkan perilaku penggunaan media sosial bersama dengan kebiasaan aktivitas fisik, bukan hanya menekankan pembatasan penggunaan TikTok. Sekolah dapat mempertimbangkan penguatan literasi digital, edukasi mengenai perilaku sedentari, dan penyediaan kesempatan untuk beraktivitas fisik. Pemanfaatan konten digital yang mendukung gaya hidup aktif juga dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari edukasi kesehatan, meskipun efektivitas pendekatan tersebut belum diuji dalam penelitian ini.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain potong lintang tidak dapat memastikan urutan waktu maupun hubungan sebab akibat antarvariabel. Penggunaan instrumen laporan diri untuk menilai penggunaan TikTok dan aktivitas fisik berpotensi menimbulkan bias pelaporan dan ingatan responden. Adaptasi instrumen SMUIS juga memerlukan perhatian terhadap kesesuaian konstruk dan ketepatan kategorisasi skor. Selain itu, penggunaan nilai batas lingkar pinggang berdasarkan referensi persentil usia dan jenis kelamin berpotensi menimbulkan perbedaan klasifikasi apabila karakteristik populasi rujukan tidak sepenuhnya sesuai dengan responden penelitian. Faktor lain, seperti pola konsumsi makanan, durasi tidur, waktu penggunaan layar di luar TikTok, dan perkembangan biologis, belum sepenuhnya dikendalikan sehingga kemungkinan perancu residual tetap perlu dipertimbangkan. Penelitian yang hanya dilakukan pada pengguna aktif TikTok di satu sekolah juga membatasi generalisasi temuan pada populasi remaja yang lebih luas.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara penggunaan TikTok dan tingkat aktivitas fisik serta antara aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada siswa SMP Batik Surakarta. Remaja dengan penggunaan TikTok tinggi tidak selalu memiliki aktivitas fisik rendah, sedangkan aktivitas fisik ringan cenderung berkaitan dengan obesitas sentral. Sebaliknya, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara penggunaan TikTok dan lingkar pinggang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan TikTok dan aktivitas fisik memiliki pola hubungan yang berbeda dengan indikator adipositas abdominal, tanpa membuktikan hubungan sebab akibat.

Saran, sekolah dapat mempertimbangkan penguatan promosi aktivitas fisik dan literasi digital, sedangkan penelitian selanjutnya perlu memperhatikan faktor perancu serta menggunakan desain longitudinal untuk memperjelas hubungan temporal antarvariabel.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan, baik secara pribadi maupun institusional, yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian, penyusunan naskah, atau publikasi artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak SMP Batik Surakarta atas izin, kerja sama, dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh responden atas kesediaan dan partisipasinya, serta kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian hingga penyelesaian artikel ini.

Daftar Rujukan

Andriyani, F. D., Indra, E. N., Priambadha, A. A., & Monnaatsie, M. (2024). Validity and reliability of the Indonesian version of Physical Activity Questionnaire for adolescents (PAQ-A) and older children (PAQ-C). *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia, 20*(1), 18–31. https://doi.org/10.21831/jpji.v20i1.73750

Adriani, F. W., & Indrawati, V. (2021). Gaya hidup sedentari, *screen time*, dan pola makan terhadap status gizi remaja SMAN 1 Bojonegoro. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Nusantara, 1*(1), 14–22. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/GIZI UNESA/article/view/41269

Agusnur, A. (2025). Hubungan gaya hidup sedentari dengan tingkat obesitas remaja. *Jurnal Ilmu Keolahragaan, 1*(1), 8–14.

Akbar, A. K., & Mulyaningsih, E. (2025). Transformasi gaya hidup aktif di era digital: Analisis literatur pada pendidikan jasmani sekolah. *EKSPOSE: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan, 24*(1), 174–183. https://doi.org/10.30863/ekspose.v24i1.10315

Andriyani, F. D., Indra, E. N., Priambadha, A. A., & Monnaatsie, M. (2024). Validity and reliability of the Indonesian version of Physical Activity Questionnaire for adolescents (PAQ-A) and older children (PAQ-C). *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia, 20*(1), 18–31. https://doi.org/10.21831/jpji.v20i1.73750

Ardelia, V. (2024). Adaptation and validation of Social Media Use Integration Scale in Indonesian context: An exploratory and confirmatory factor analysis. *Jurnal Psikologi, 23*(1), 61–70. https://doi.org/10.14710/jp.23.1.61-70

Azzahra, M. P., & Soeyono, R. D. (2025). Hubungan pola makan dan aktivitas sedentari dengan obesitas pada remaja di SMP Labschool UNESA 2. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Nusantara, 5*(3), 84–98. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/GIZI UNESA/article/view/76421/54555

Banjarnahor, R. O., Banurea, F. F., Panjaitan, J. O., Pasaribu, R. S. P., & Hafni, I. (2022). Faktor-faktor risiko penyebab kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dan remaja: Studi literatur. *TROPHICO: Tropical Public Health Journal, 2*(1), 35–45. https://doi.org/10.32734/trophico.v2i1.8657

Boeker, M., & Urman, A. (2022). An empirical investigation of personalization factors on TikTok. In *Proceedings of the ACM Web Conference 2022* (pp. 2298–2309).

Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3485447.3512102

Danty, F. R., Syah, M. N. H., & Sari, A. E. (2019). Hubungan indeks gizi seimbang dengan status gizi pada remaja putri di SMK Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Indonesia, 10*(1), 43–54. https://journal.stikeshb.ac.id/index.php/jurkessia/article/view/198

Gharrieni, R. H. A., Angraini, D. I., & Rahmayani, F. (2023). Faktor risiko penggunaan media sosial pada obesitas. *Medical Profession Journal of Lampung, 13*(1), 166–171. https://doi.org/10.53089/medula.v13i1.571

Guo, S., Bi, K., Zhang, L., & Jiang, H. (2022). How does social comparison influence Chinese adolescents' flourishing through short videos? *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(13), 8093. https://doi.org/10.3390/ijerph19138093

Hafizth, H., Sulastri, D., & Amir, A. (2025). Polimorfisme gen ADRB2 dan aktivitas fisik dengan *energy balance* pada pasien obesitas. *JIKA: Jurnal Ilmiah Kesehatan, 7*(3), 1–11. https://doi.org/10.36590/jika.v7i3.1587

Haryana, N. R., Rosmiati, R., Purba, E. M., & Firmansyah, H. (2023). Generation Z lifestyle in aspect of eating behavior, stress, sleep quality and its relation to nutritional status: Literature review. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas, 4*(2), 267–282. https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i2.195

Hoogstins, E. S. (2017). *Modelling on social media: Influencing young adults' food choices* [Master's thesis, Lund University]. Lund University Student Papers. https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/8925466

Husna, D. S., & Puspita, I. D. (2020). Hubungan intensitas penggunaan media sosial terhadap durasi tidur dan status gizi mahasiswa S-1 Ilmu Gizi. *Jurnal Riset Gizi, 8*(2), 76–84. https://doi.org/10.31983/jrg.v8i2.6273

Jannah, L. R., & Budiyani, K. (2024). Hubungan antara penggunaan media sosial dengan resiliensi individu usia dewasa awal. Dalam *Peran psikologi dalam pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia* (hlm. 482–491). https://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/SEMNAPSI/article/view/4168/1477

Kinanti, A. A., Muwakhidah, M., & Firmansyah, F. (2026). Hubungan intensitas penggunaan TikTok dan kebiasaan makan dengan status *overweight* pada remaja di SMP Batik Surakarta. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 7*(2), 581–591. https://doi.org/10.30867/gikes.v7i2.3332

Kusteviani, F. (2015). Faktor yang berhubungan dengan obesitas abdominal pada usia produktif (15–64 tahun) di Kota Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi, 3*(1), 45–56. https://doi.org/10.20473/jbe.v3i1.2015.45-56

Liu, Y., & Lim, H. L. (2025). Evaluate the psychometric properties of Chinese version social media use and positive body image scale among high school students in China. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities, 33*(3), 1083–1108. https://doi.org/10.47836/pjssh.33.3.07

Maranessy, M., Wantini, N. A., & Ratnaningsih, E. (2023). Hubungan konsumsi *fast food* dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada mahasiswi kebidanan program sarjana Universitas Respati Yogyakarta. *MEJORA: Medical Journal Awatara, 1*(1), 25–32. https://doi.org/10.61434/mejora.v1i1.56

Nurhasanah, N., Pardede, I. T., Nauli, F., Nasution, F. R., Hayati, I., & Hermawan, A. R. (2024). Korelasi aktivitas fisik dengan lingkar perut pada dewasa muda. *Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science), 18*(2), 91–99. https://doi.org/10.26891/JIK.v18i2.2024.91-99

Nurjanah, A., Hasanah, M. K., Abdullah, P., Kasih, T., & Ariyanto, J. (2025). Perilaku sedentari dan obesitas remaja Indonesia: Tinjauan sistematis pasca pandemi. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9*(2), 5056–5067. https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.45691

Nusi, I., Kadir, S., & Aulia, U. (2025). Hubungan durasi penggunaan alat elektronik (*gadget*), aktivitas fisik dan pola makan dengan status gizi pada remaja di SMP Negeri 1 Kota Gorontalo. *Jurnal Kolaboratif Sains, 8*(1), 377–389. https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6686

Pradana, A. P., & Winarno, M. E. (2025). Studi deskriptif tingkat aktivitas fisik siswa kelas XI Madrasah Aliyah di era teknologi digital.

Jurnal Pendidikan Olahraga, 15(6), 510–516. https://doi.org/10.37630/jpo.v15i6.3759

Rahayu, A., Sumaryanti, S., & Arovah, N. I. (2022). The validity and reliability of the physical activity questionnaires (PAQ-A) among Indonesian adolescents during online and blended learning schooling. *Physical Education Theory and Methodology, 22*(2), 173–179. https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.04

Rahmana, P. N., & Damariswara, R. (2022). Pemanfaatan aplikasi TikTok sebagai media edukasi di era generasi Z. *Akademika, 11*(2), 401–410. https://doi.org/10.34005/akademika.v11i02.1959

Sabiah, S. F., Nasution, A. S., & Jayanti, R. (2023). Analisis status gizi remaja di SMP Miftahul Huda IBS Bogor tahun 2022. *PROMOTOR: Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 6*(4), 425–430. https://doi.org/10.32832/pro.v6i4.265

Sandira, N. F. A., Sachrir, M. I., Sarah, N., & Arifin Bando, U. D. M. (2025). Sportstagram & TikTok athletic: FOMO and digital lifestyle on self-representation through sports activities on social media. *Jurnal Online Manajemen ELPEI, 5*(2), 1606–1617. https://doi.org/10.58191/jomel.v5i2.452

Santoso, A. H., Jap, A. N., Harsono, A., & Bustam, S. G. (2025). Evaluasi status gizi dan lemak tubuh karyawan perkantoran melalui pengukuran lingkar tubuh dan lemak subkutan. *Jurnal Pengabdian Sosial, 3*(2), 188–196. https://doi.org/10.59837/de37v822

Sardi, M., Mutiara, E., Emilia, E., Rosmiati, R., & Harahap, N. S. (2025). Hubungan perilaku makan dan aktivitas fisik dengan status gizi remaja. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan), 12*(1), 39–48. https://doi.org/10.21009/JKKP.121.04

Setiono, A. P., Mubarok, N. S., & Nurlaeli, M. (2026). The influence of TikTok short video consumption intensity on emotional exhaustion in adolescents. *Jurnal Exact: Interdisciplinary Studies, 4*(1), 80–97. https://doi.org/10.14421/jexact.14211

Setyawan, M. A., Wijayanti, K., & Khasanah, N. N. (2025). Hubungan penggunaan smartphone dengan aktivitas olahraga pada siswa SMP N 2 Kalikajar. *Sanitas: Journal of Health, Medical, and Psychological Studies, 1*(2), 103–111. https://doi.org/10.65310/159jq808

Tamonob, M. M., Wutun, M., & Swan, M. V. P. (2023). Aplikasi TikTok dan perilaku candu remaja. *Deliberatio: Jurnal Mahasiswa Komunikasi, 3*(2), 251–264. https://doi.org/10.59895/deliberatio.v3i2.184

World Health Organization. (2024, March 1). *Malnutrition*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

Xi, B., Zong, X., Kelishadi, R., Litwin, M., Hong, Y. M., Poh, B. K., Steffen, L. M., Galcheva, S. V., Herter-Aeberli, I., Nawarycz, T., Krzywińska-Wiewiorowska, M., Khadilkar, A., Schmidt, M. D., Neuhauser, H., Schienkiewitz, A., Kułaga, Z., Kim, H. S., Stawińska-Witoszyńska, B., Motlagh, M. E., ... Bovet, P. (2020). International waist circumference percentile cutoffs for central obesity in children and adolescents aged 6 to 18 years. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 105*(4), e1569–e1583. https://doi.org/10.1210/clinem/dgz195