

# Studi Deskriptif Tingkat Aktivitas Fisik Siswa Kelas XI Madrasah Aliyah di Era Teknologi Digital

Alif Putra Pradana<sup>1,\*</sup>, M.E Winarno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Malang

\*Corresponding Author: [alif.putra.2406148@students.um.ac.id](mailto:alif.putra.2406148@students.um.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat aktivitas fisik siswa kelas XI Madrasah Aliyah di tengah perkembangan teknologi digital yang semakin memengaruhi pola hidup remaja. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif survei. Sampel terdiri dari 22 siswa kelas XI MA Miftahush Shibyan Bantur yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Data aktivitas fisik dikumpulkan melalui *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A) dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik siswa berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata sebesar 2,02, di mana 82% siswa termasuk dalam kategori aktivitas rendah dan 18% kategori sedang, serta tidak terdapat siswa dengan kategori aktivitas tinggi. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi aktivitas fisik siswa dan rekomendasi aktivitas gerak harian bagi remaja. Penelitian ini memberikan gambaran empiris mengenai kondisi aktual aktivitas fisik siswa dalam konteks gaya hidup digital, yang menegaskan pentingnya peran pendidikan jasmani, lingkungan sekolah, dan keluarga dalam mendorong pemanfaatan teknologi secara bijak untuk mendukung perilaku hidup aktif siswa.

**Kata Kunci:** Aktivitas Fisik Remaja; Teknologi Digital; Madrasah Aliyah

Received: 7 Des 2025; Revised: 27 Des 2025; Accepted: 29 Des 2025; Available Online: 31 Des 2025

## 1. PENDAHULUAN

Aktivitas fisik merupakan komponen utama dalam menjaga dan meningkatkan kebugaran jasmani, khususnya pada usia remaja. Tingkat kebugaran seseorang sangat dipengaruhi oleh intensitas dan keteraturan aktivitas fisik yang dilakukan (Hardiyanto, 2025). Aktivitas seperti *jogging*, senam, atau bermain sederhana merupakan contoh kegiatan fisik yang secara nyata mendukung kebugaran tubuh dan mudah ditemukan dalam rutinitas harian. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pola aktivitas manusia pun mengalami perubahan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah pola aktivitas manusia, termasuk dalam aspek aktivitas fisik. Berbagai kemudahan yang ditawarkan teknologi modern cenderung mengurangi kebutuhan gerak dalam aktivitas sehari-hari (Wiarto, 2023).

Inovasi teknologi telah dimanfaatkan dalam bidang olahraga sebagai sarana pendukung latihan kebugaran dan pemantauan aktivitas fisik (Hudain et al., 2024). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital aktif, seperti aplikasi kebugaran dan perangkat *wearable*, berkontribusi positif terhadap peningkatan keaktifan dan motivasi dalam berolahraga. Wahyono et al., (2025) serta Musridho et al., (2024) melaporkan bahwa pemanfaatan *fitness tracker* dan aplikasi berbasis teknologi mampu meningkatkan kesadaran, keterlibatan, dan keaktifan pengguna dalam melakukan aktivitas fisik. Temuan tersebut diperkuat oleh Basto & Ferreira, (2025) serta McFadden, (2021) yang menegaskan bahwa fitur pemantauan, umpan balik *real-time*, dan gamifikasi pada teknologi *wearable* berperan penting dalam menjaga konsistensi aktivitas fisik pada berbagai kelompok usia. Selain itu, penerapan teknologi dalam konteks sekolah juga terbukti mampu mempromosikan aktivitas fisik sekaligus memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan prestasi akademik siswa (Ha et al., 2024). Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa teknologi digital berfungsi sebagai alat pendukung yang efektif dalam memfasilitasi perilaku hidup aktif melalui mekanisme pemantauan, penguatan motivasi, dan keterlibatan berkelanjutan.

Perkembangan teknologi juga membawa konsekuensi negatif berupa berkurangnya aktivitas gerak manusia. Salah satu dampak yang sering muncul adalah meningkatnya kecenderungan untuk bersikap pasif atau malas bergerak, yang tentu berlawanan dengan prinsip hidup sehat (Sutarto, 2020). Berbagai fasilitas hasil kemajuan teknologi, seperti pesawat terbang, kendaraan bermotor, kapal laut, hingga kereta listrik, secara tidak langsung mengurangi intensitas aktivitas fisik masyarakat (Widiastuti, 2019). Tanpa disadari, muncul berbagai

bentuk aktivitas sedentari yang berlangsung di berbagai konteks, baik di rumah, lingkungan belajar, tempat kerja, maupun saat bepergian. Aktivitas seperti menonton televisi, mengendarai kendaraan, hingga penggunaan gawai dalam jangka waktu lama yang dapat berdampak pada penurunan kebugaran jasmani (Kurniawan, 2021).

Sejumlah penelitian menunjukkan pola yang konsisten bahwa dominasi penggunaan teknologi digital pasif, seperti gawai, media sosial, dan gim daring, berkontribusi terhadap menurunnya tingkat aktivitas fisik peserta didik. Temuan Prakoso et al., (2024) mengindikasikan bahwa durasi *screen time* harian yang relatif tinggi, terutama untuk bermain gim pada smartphone, berkaitan dengan rendahnya aktivitas fisik dan kebugaran jasmani siswa. Pola serupa juga terlihat pada studi Suryadi, (2020) yang menunjukkan bahwa kecanduan smartphone berasosiasi dengan aktivitas fisik yang lebih rendah, serta penelitian Andriyani, (2021) yang menemukan bahwa interaksi digital selama pandemi menggantikan banyak aktivitas fisik harian remaja. Fenomena ini diperkuat oleh laporan WHO Europe, (2024) yang mencatat peningkatan signifikan waktu layar anak-anak disertai penurunan aktivitas fisik luar ruang. Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa penggunaan teknologi digital pasif membentuk perilaku sedentari yang berkelanjutan, sebagaimana juga ditunjukkan oleh Lutfiyani et al., (2024) dan berpotensi meningkatkan risiko masalah kesehatan pada anak dan remaja.

Peserta didik seharusnya memanfaatkan keberadaan teknologi digital sebagai sarana pendukung aktivitas gerak, misalnya melalui aplikasi olahraga, video senam, atau perangkat kebugaran yang mampu memotivasi dan memandu latihan. Aktivitas jasmani yang teratur sangat penting karena berperan langsung dalam meningkatkan kebugaran, perkembangan fisik, serta membentuk gaya hidup sehat. Kementerian Kesehatan RI dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahwa anak dan remaja (usia 5-17 tahun) dianjurkan melakukan aktivitas fisik intensitas sedang-berat minimal 60 menit setiap hari. Aktivitas ini sebaiknya mencakup latihan penguatan otot dan tulang setidaknya tiga hari seminggu. Aktivitas ini dapat berupa olahraga terstruktur seperti senam, berlari, dan permainan olahraga, maupun aktivitas fisik sederhana seperti berjalan cepat atau bersepeda. Widiastuti, (2019) menegaskan bahwa kebugaran jasmani yang optimal hanya dapat dicapai bila komponen daya tahan, kekuatan otot, kelentukan, dan koordinasi dilatih secara konsisten melalui aktivitas fisik yang memadai. Dengan demikian, teknologi seharusnya ditempatkan sebagai inovasi untuk memfasilitasi kebutuhan gerak peserta didik, bukan justru menjadi faktor yang mengurangi intensitas aktivitas jasmani mereka. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan adanya kontradiksi. Teknologi digital yang awalnya dipandang sebagai inovasi untuk mendukung aktivitas fisik, justru dalam praktiknya sering berkontribusi pada menurunnya intensitas gerak akibat meningkatnya perilaku sedentari.

Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya memahami gambaran aktivitas fisik siswa dalam konteks perkembangan teknologi digital saat ini. Fenomena peningkatan durasi *screen time* yang terjadi secara masif di kalangan siswa berpotensi menjadi salah satu faktor kontekstual yang membentuk pola aktivitas fisik mereka. Semakin lama waktu yang dihabiskan siswa di depan layar, semakin terbatas peluang mereka untuk terlibat dalam aktivitas gerak tubuh dan kegiatan jasmani yang bermakna. Pola ini mencerminkan dinamika gaya hidup digital yang kini menjadi bagian tak terpisahkan dari keseharian siswa, yang perlu dipahami secara mendalam untuk memberikan gambaran kondisi aktivitas fisik generasi muda saat ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat aktivitas fisik siswa kelas XI Madrasah Aliyah di era teknologi digital menggunakan instrumen *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)* dengan mempertimbangkan konteks penggunaan perangkat digital sebagai bagian dari gaya hidup siswa masa kini. Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji hubungan antara teknologi digital dan aktivitas fisik, sebagian besar penelitian berfokus pada analisis korelasional atau intervensi tertentu. Namun, gambaran deskriptif mengenai tingkat aktivitas fisik siswa dalam konteks gaya hidup digital sehari-hari, khususnya pada siswa Madrasah Aliyah, masih relatif terbatas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam memahami kondisi aktivitas fisik dan perilaku digital pada generasi muda di era teknologi. Secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pendidik, orang tua, dan pembuat kebijakan untuk merancang strategi pembelajaran pendidikan jasmani yang adaptif terhadap era digital, sehingga teknologi tidak menjadi faktor penghambat gerak, melainkan dapat dikelola untuk mendukung peningkatan aktivitas fisik dan gaya hidup sehat siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif survei. Pendekatan ini

digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis tingkat aktivitas fisik siswa dalam konteks era teknologi digital. Desain deskriptif dipilih karena penelitian ini tidak memberikan perlakuan dan tidak mencari hubungan kausal, melainkan mendeskripsikan kondisi aktivitas fisik siswa beserta pola penggunaan teknologi digital sebagai informasi kontekstual (Sugiyono, 2021).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Miftahush Shibyan Bantur. Mengingat jumlah populasi yang relatif kecil dan mudah dijangkau, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh (total sampling), yaitu seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 22 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A), yaitu kuesioner terstandar yang dirancang untuk mengukur tingkat aktivitas fisik remaja selama tujuh hari terakhir. PAQ-A telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian dan memiliki validitas konstruk yang baik dalam mengukur aktivitas fisik umum pada remaja. Selain itu, instrumen ini juga menunjukkan reliabilitas yang memadai dengan nilai koefisien reliabilitas internal (*Cronbach's alpha*) yang dilaporkan berada pada kisaran  $\geq 0,70$ , sehingga dinyatakan konsisten dan layak digunakan dalam penelitian deskriptif aktivitas fisik. Instrumen ini mencakup sepuluh butir pertanyaan yang menilai frekuensi aktivitas jasmani seperti olahraga, permainan fisik, dan kegiatan rekreasi. Setiap item dinilai dengan skala Likert 1-5, di mana skor 1 menunjukkan aktivitas sangat rendah dan skor 5 menunjukkan aktivitas sangat tinggi. Skor total dihitung dengan menjumlahkan seluruh skor butir kemudian dibagi jumlah item untuk mendapatkan skor rata-rata aktivitas fisik. Berdasarkan pedoman PAQ-A, hasil skor dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Aktivitas Fisik

No	Skala	Kategori
1	1,00-2,33	Aktivitas fisik rendah
2	2,34-3,66	Aktivitas fisik sedang
3	3,67-5,00	Aktivitas fisik tinggi

Pengumpulan data dilakukan secara langsung di sekolah. Peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, cara pengisian angket, dan menjamin kerahasiaan identitas responden. Siswa mengisi kuesioner secara mandiri di bawah pengawasan peneliti agar data yang diperoleh akurat dan sesuai dengan kondisi nyata. Setelah semua data terkumpul, dilakukan pemeriksaan kelengkapan jawaban sebelum diolah lebih lanjut. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan perangkat Microsoft Excel. Penggunaan Microsoft Excel dipilih karena penelitian ini bersifat deskriptif tanpa pengujian inferensial, sehingga Excel telah memadai untuk menghitung ukuran pemusatan dan penyebaran data, serta menyajikan distribusi frekuensi secara akurat. Analisis deskriptif meliputi: (1) Ukuran pemusatan dan penyebaran data yang mencakup mean (rata-rata), median, modus, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum dari skor aktivitas fisik siswa. (2) Distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan sebaran siswa dalam setiap kategori aktivitas fisik (rendah, sedang, dan tinggi). (3) Interpretasi deskriptif terhadap temuan dengan mempertimbangkan konteks perkembangan teknologi digital dan gaya hidup siswa di era modern.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Bagian ini akan memaparkan gambaran mengenai tingkat aktivitas fisik siswa, dengan dilakukannya analisis statistik deskriptif terhadap skor PAQ-A yang diberikan kepada 22 responden. Analisis ini mencakup nilai mean, median, modus, standar deviasi, serta nilai minimum dan maksimum. Statistik deskriptif ini digunakan untuk melihat kecenderungan umum tingkat aktivitas fisik siswa serta variasi skor antar individu. Selain itu, hasil klasifikasi kategori aktivitas fisik juga disajikan untuk menggambarkan distribusi siswa ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Ringkasan hasil analisis deskriptif tersebut disajikan pada tabel berikut. Hasil penelitian terhadap aktivitas fisik siswa di didekripsikan pada tabel, serta pada grafik di bawah ini:

Tabel 2. Deskripsi Statistik Aktivitas Fisik Siswa

Keterangan	Hasil
N	22
Mean	2.02

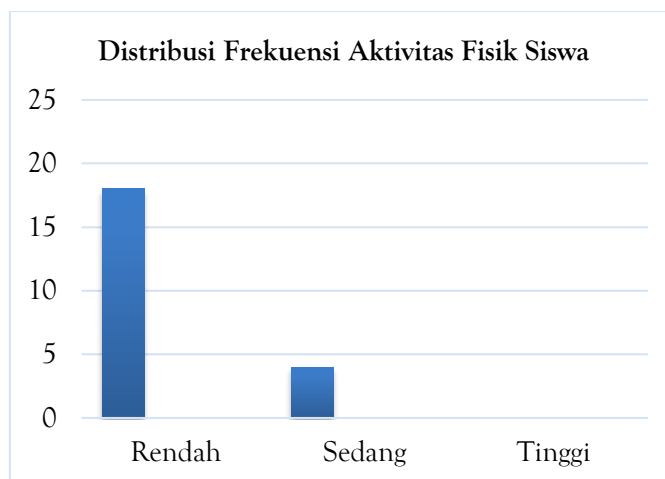
Keterangan	Hasil
Median	1.96
Mode	1.72
Std. Deviation	0.32
Minimum	1.66
Maximum	2.89

Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, aktivitas fisik peserta didik, disajikan pada Tabel. 3 berikut:

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Siswa

No	Rentang skor	Frekuensi	Persentase	Kriteria
1	1,00–2,33	18	82%	Rendah
2	2,34–3,66	4	18%	Sedang
3	3,67–5,00	0	0%	Tinggi

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami distribusi frekuensi aktivitas fisik siswa, maka ditampilkan pada gambar grafik berikut.



**Gambar 1.** Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Siswa

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap 22 responden, diperoleh informasi bahwa tingkat aktivitas fisik siswa berada pada kategori rendah secara umum. Nilai rata-rata (mean) aktivitas fisik adalah 2.02, menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik siswa cenderung berada di batas bawah kategori rendah. Nilai median sebesar 1.96 menunjukkan bahwa setengah dari siswa memiliki skor aktivitas fisik di bawah angka tersebut, menguatkan gambaran bahwa sebagian besar siswa benar-benar berada pada level aktivitas yang rendah. Sementara itu, nilai modus sebesar 1.72 adalah skor yang paling sering muncul, dan nilai tersebut juga termasuk dalam kategori aktivitas fisik rendah.

Sebaran data terlihat relatif homogen dengan standard deviation (SD) sebesar 0.32, menandakan bahwa variasi skor antar siswa tidak terlalu besar. Rentang nilai skor aktivitas fisik berada pada 1.66 sebagai nilai minimum dan 2.89 sebagai nilai maksimum, sehingga tidak ada siswa yang mencapai kategori aktivitas fisik tinggi. Klasifikasi aktivitas fisik berdasarkan rentang kategori menunjukkan bahwa 18 siswa (82%) berada pada kategori aktivitas fisik rendah, sedangkan 4 siswa (18%) berada pada kategori sedang. Tidak terdapat siswa pada kategori tinggi. Dominasi kategori rendah ini memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa memiliki aktivitas fisik yang belum optimal.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat aktivitas fisik siswa masih rendah dan relatif seragam di seluruh sampel, dengan mayoritas siswa berada jauh di bawah kategori yang diharapkan bagi remaja pada usia sekolah. Temuan ini menjadi dasar penting untuk mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya aktivitas fisik dan merancang intervensi peningkatan aktivitas fisik yang lebih efektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori aktivitas fisik rendah, dengan rata-rata skor PAQ-A sebesar 2.02. Temuan ini menggambarkan bahwa tingkat aktivitas jasmani siswa masih jauh dari standar kebugaran yang direkomendasikan bagi remaja sekolah. Dalam konteks perkembangan teknologi digital yang semakin pesat, kondisi ini menjadi penting untuk dianalisis lebih jauh. Aktivitas fisik merupakan bagian fundamental dari perkembangan fisik dan kebugaran seseorang, karena berperan langsung dalam membentuk daya tahan jantung-paru, kekuatan otot, kelentukan, hingga koordinasi gerak (Widiastuti, 2019). Ketika aktivitas fisik berada pada level yang rendah, kemampuan kebugaran dasar tersebut tidak dapat berkembang secara optimal.

## Pembahasan

Perkembangan teknologi digital menghadirkan kondisi paradoks dalam konteks aktivitas fisik siswa. Di satu sisi, teknologi memiliki potensi sebagai sarana pendukung aktivitas fisik melalui berbagai inovasi latihan dan pemantauan kebugaran (Wiarso, 2023), sebagaimana ditunjukkan oleh penggunaan *wearable fitness tracker* yang mampu meningkatkan keaktifan dan kebugaran siswa (Wahyono et al., 2025) serta aplikasi kebugaran yang mendorong konsistensi aktivitas melalui fitur pemantauan dan gamifikasi (Sousa Basto & Ferreira, 2025). Namun, temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa potensi tersebut belum sepenuhnya terwujud dalam konteks aktivitas fisik siswa, yang tercermin dari rendahnya tingkat aktivitas fisik secara deskriptif. Kondisi ini dapat dipahami dengan melihat kecenderungan pemanfaatan teknologi yang lebih dominan bersifat pasif, di mana berbagai kemudahan digital justru menggantikan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari. Goyal & Rakhra, (2024) menyoroti bahwa kemudahan teknologi modern cenderung mengurangi kebutuhan manusia untuk bergerak, sementara Neville et al., (2022) dan Juana et al., (2024) menunjukkan bahwa pergeseran menuju aktivitas digital berkontribusi terhadap peningkatan perilaku sedentari dan penurunan aktivitas fisik remaja. Meskipun penelitian ini tidak secara langsung mengukur durasi penggunaan perangkat digital, temuan deskriptif yang diperoleh tetap relevan untuk dipahami dalam kerangka gaya hidup digital yang semakin mendominasi keseharian siswa. Jika dibandingkan dengan rekomendasi WHO yang menganjurkan aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat minimal 60 menit per hari, kondisi aktivitas fisik siswa dalam penelitian ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan aktivitas fisik ideal dan realitas perilaku siswa, yang berpotensi berdampak pada perkembangan kebugaran jasmani apabila berlangsung secara berkelanjutan, sebagaimana ditegaskan oleh Hardiyanto, (2025). Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa tantangan utama bukan terletak pada keberadaan teknologi digital itu sendiri, melainkan pada pola pemanfaatannya yang membentuk kebiasaan siswa cenderung pasif. Temuan ini sejalan dengan pandangan Panthoja & Wibowo, (2022) bahwa kebiasaan digital generasi muda berkontribusi terhadap pola aktivitas fisik dan mengindikasikan perlunya strategi pendidikan jasmani yang mampu mengintegrasikan teknologi secara bijak agar berfungsi sebagai alat pendukung peningkatan motivasi, pemantauan, dan konsistensi aktivitas fisik siswa di era digital.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik siswa berada pada kategori rendah, yang mengindikasikan bahwa kebutuhan gerak harian siswa belum terpenuhi secara optimal. Kondisi ini terjadi dalam konteks perkembangan teknologi digital yang semakin memengaruhi pola belajar, hiburan, dan interaksi sosial siswa, sehingga aktivitas sehari-hari cenderung bersifat pasif. Temuan ini menegaskan pentingnya upaya sistematis untuk menumbuhkan kebiasaan bergerak yang lebih konsisten melalui strategi pendidikan jasmani yang mampu mengintegrasikan teknologi secara bijak sebagai sarana pendukung peningkatan aktivitas fisik siswa. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain desain penelitian yang bersifat deskriptif sehingga tidak menganalisis hubungan antarvariabel, serta tidak mengukur secara langsung durasi dan jenis penggunaan teknologi digital siswa. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan desain analitik atau eksperimental dengan melibatkan pengukuran objektif aktivitas fisik dan penggunaan teknologi, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran teknologi digital dalam membentuk perilaku aktivitas fisik siswa.

## Daftar Pustaka

- Andriyani, F. D. (2021). Adolescents' physical activity and sedentary behaviour in Indonesia during the COVID-19 pandemic: a qualitative study of mothers' perspectives. *BMC public health*, 21(1), 1864. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11931-1>

- Basto, P., & Ferreira, P. (2025). Mobile applications, physical activity, and health promotion. *BMC Health Services Research*, 25. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12489-z>
- Europe, W. H. O. R. O. for. (2024). *Report on the impact of the COVID-19 pandemic on the daily routine and behaviours of school-aged children: results from 17 Member States in the WHO European Region*. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289059287>.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/who-376574>
- Goyal, J., & Rakhra, G. (2024). Sedentarism and chronic health problems. *Korean Journal of Family Medicine*, 45(5), 239. doi: 10.4082/kjfm.24.0099
- Ha, T., Dauenhauer, B., Krause, J., McMuellen, J., & Farber, M. (2024). Comprehensive school physical activity program technology practice questionnaire (CSPAP-TPQ). *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10399-1>
- Hardiyanto. (2025). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (Buku Siswa)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Hudain, M. A., Muhammad, J., Karim, A., Suchayo Mas'an Al Wahid, Muhammad Noer Fadlan, A. W. S., Amin, M., & Nur Ade Yuni Sahrani, A. (2024). *Teknologi Olahraga*. Sumatera Barat: Get Press.
- Juana, S. Y. A., Abdullatip, P., Fachrezi, D. A., Wahyudi, A., Permana, D. S., & Tarigan, B. (2024). Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Aktivitas Fisik Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 24(2), 80–91. <https://doi.org/10.36728/jis.v24i2.3652>
- Kurniawan, D. (2021). *Aktivitas fisik dan gaya hidup sehat*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Lutfiyani, A., Anggoro, T., Santoso, R., & Wijaya, F. (2024). Use of Information Technology on Students' Physical Activity. *Champions: Education Journal of Sport, Health, and Recreation*, 2(2), 45–54. <https://doi.org/10.59923/champions.v2i2.168>
- McFadden, C. (2021). Wearable Exercise Technology and the Impact on College Women's Physical Activity. *Quest*, 73, 179–191. <https://doi.org/10.1080/00336297.2021.1891553>
- Musridho, R. J., Priyatno, A. M., & Ramadhan, W. F. (2024). Penggunaan Aplikasi Pendeteksi Olahraga berbasis Global Positioning System (GPS) untuk Meningkatkan Aktivitas Fisik Masyarakat. *JES-TM Social and Community Service*, 3(3), 168–170. <https://doi.org/10.31004/jestmc.v3i3.200>
- Neville, R. D., Lakes, K. D., Hopkins, W. G., Tarantino, G., Draper, C. E., Beck, R., & Madigan, S. (2022). Global changes in child and adolescent physical activity during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 176(9), 886–894. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.2313
- Panthoja, D., & Wibowo, S. (2022). Survei Aktivitas Fisik Dan Perilaku Pasif Siswa Sma Setelah Pandemi Covid 19. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(8), 1463–1472. DOI: 10.54443/sibatik.v1i8.196
- Prakoso, A. B., Arief, N. A., Muin, A., & Wardani, N. K. (2024). Correlation between screen time and physical activity to student's physical fitness. *Jurnal Keolahragaan*, 12(2), 164–174. <https://doi.org/10.21831/jk.v12i2.76265>
- Sousa Basto, P., & Ferreira, P. (2025). Mobile applications, physical activity, and health promotion. *BMC Health Services Research*, 25(1), 359. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12489-z>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, L. E. (2020). Use of information technology media on physical activities of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1539(1), 12053. DOI 10.1088/1742-6596/1539/1/012053
- Sutarto. (2020). *Pendidikan jasmani dan kesehatan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Wahyono, M., Putra, I. B., Utomo, G. M., & Kusuma, A. I. (2025). Integrasi Teknologi Wearable Fitness Tracker pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kebugaran Siswa. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 11(1), 67–75. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v11i1.4238>

Wiarso, G. (2023). *Teknologi dalam olahraga*. Magelang: CV Tidar Media.

Widiastuti. (2019). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.