

## ARTIKEL PENELITIAN

**Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur pada Remaja SMP Pasundan 6 di Kota Bandung Tahun 2023****Susanti,<sup>1</sup> Lenny Oktorina,<sup>1</sup> Arief Rizqi Ramadhan<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, Universitas Pasundan, Indonesia<sup>2</sup>Program Studi Kedokteran, Universitas Pasundan, Indonesia**Abstrak**

Aktivitas fisik adalah salah satu cara non-farmakologis untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas tidur. Orang Indonesia memiliki aktivitas fisik yang cukup rendah dan sebanyak 37,5% merupakan masyarakat di Jawa Barat. Menurut *National Sleep Foundation*, orang yang berolahraga secara teratur memiliki kualitas tidur yang lebih baik dan tidur dengan lebih konsisten daripada orang yang tidak berolahraga. Tujuan penelitian menganalisis hubungan intensitas aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja di SMP Pasundan 6 Bandung selama bulan Mei 2023. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional* yang menggunakan uji *chi-square* dengan SPSS versi 25. Metode pengambilan sampel total digunakan dalam penelitian ini, setiap orang yang memenuhi kriteria inklusi dipilih sampai sebanyak 145 responden mengisi kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) untuk aktivitas fisik dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk kualitas tidur. Sebanyak 70 responden (48,3%) menunjukkan intensitas aktivitas fisik aktif dengan kualitas tidur baik, 34 responden (23,4%) termasuk kedalam kategori pasif dengan kualitas tidur baik, 30 responden (20,7%) termasuk kategori aktivitas fisik aktif dengan kualitas tidur buruk, dan 11 responden (7,6%) masuk kategori aktivitas fisik pasif dengan kualitas tidur buruk. Uji statistik *chi-square* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara intensitas aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja di SMP Pasundan 6 Bandung, menurut nilai  $p=0,492 (>0,05)$ . Simpulan, penelitian ini mencapai kesimpulan umum bahwa tidak ada hubungan antara intensitas aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja di SMP Pasundan 6 di Kota Bandung pada bulan Mei tahun 2023.

**Kata kunci:** Aktivitas fisik; kualitas tidur; remaja**The Relationship between Intensity of Physical Activity and Sleep Quality of Adolescents at Pasundan 6 Middle School in Bandung City in 2023****Abstract**

Physical activity is a non-pharmacological way to increase and improve sleep quality. Indonesia has relatively low physical activity, and as much as 37.5% of people in West Java. According to the National Sleep Foundation, people who exercise regularly have better sleep quality and sleep more consistently than those who do not. Objective: to analyze the relationship between the intensity of physical activity and the sleep quality of adolescents at Pasundan 6 Middle School in Bandung City during May 2023. This study used a cross-sectional approach using the chi-square test with SPSS version 25. The total sampling method was used in this study. Each person who met the inclusion criteria was selected until 145 respondents filled out the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) questionnaire for physical activity and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) for sleep quality. Results, a total of 70 respondents (48.3%) indicated the intensity of active physical activity with good sleep quality, 34 respondents (23.4%) fell into the passive category with good sleep quality, 30 respondents (20.7%) fell into the active physical activity category with poor sleep quality, and 11 respondents (7.6%) fell into the category of passive physical activity with poor sleep quality. The chi-square statistical test shows no relationship between the intensity of physical activity and the sleep quality of adolescents at Pasundan 6 Middle School in Bandung, according to the p-value of  $0.492 > 0.05$ . This research concludes that there is no relationship between the intensity of physical activity and the sleep quality of adolescents at Pasundan 6 Middle School in Bandung City in May 2023.

**Keywords:** Adolescents; physical activity; sleep quality

Received: 14 Feb 2024; Revised: 19 Sep 2024; Accepted: 15 Okt 2024; Published: 31 Jan 2025

**Korespondensi:** Susanti, Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, Universitas Pasundan, Indonesia. Jl. Sumatera No 41, Kota Bandung 40111, Provinsi Jawa Barat. *E-mail:* susantihusen@unpas.ac.id

## Pendahuluan

Aktivitas fisik didefinisikan oleh *World Health Organization* (WHO) sebagai setiap gerakan tubuh yang didukung oleh otot rangka dan melibatkan penggunaan energi. Salah satu strategi non-farmakologis untuk meningkatkan dan meningkatkan kualitas tidur adalah dengan latihan fisik.<sup>1</sup>

Berdasarkan data dari Riskesdas 2018, sebanyak 33,5% masyarakat Indonesia memiliki aktivitas fisik yang cukup rendah dan sebanyak 37,5% masyarakat di Jawa Barat terutama di Kota Bandung tingkat aktivitas fisiknya masih rendah daripada daerah lainya seperti Tasikmalaya, Indramayu, dan Cirebon.<sup>2</sup> Sebanyak 64,4% penduduk usia 10–14 tahun memiliki tingkat aktivitas fisik yang buruk di Indonesia. Berdasarkan lingkungan, lingkungan sekolah mempunyai persentase aktivitas fisik buruk yang paling besar, yakni sebesar 59,1%.<sup>2</sup>

Aktivitas fisik sangat penting untuk kesehatan remaja. Aktivitas fisik dapat membantu meningkatkan kekuatan otot dan tulang, menurunkan risiko penyakit jantung, mengurangi risiko obesitas, meningkatkan kesehatan mental, dan mengembangkan keterampilan sosial.<sup>3</sup> Seseorang yang melakukan aktivitas fisik memiliki kemungkinan lebih kecil untuk mengalami gangguan tidur seperti insomnia ataupun *obstructive sleep apnea* (OSA) serta lebih jarang mengantuk pada siang hari.<sup>4</sup>

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang dengan bagaimana mereka memulai tidur dan merasa segar saat bangun dari tidur. Remaja sekolah memerlukan waktu tidur dalam sehari 8–10 jam.<sup>4</sup> Kualitas tidur yang tidak dijaga akan menimbulkan efek negatif pada kesehatan tubuh. Jika jumlah tidur diperhatikan maka akan berdampak positif bagi kesehatan tubuh. Selama proses tidur, semua fungsi penting tubuh melambat, aktivitas pada tingkat metabolisme menurun, sel-sel tubuh diperbaiki, dan energi dipulihkan. Selain itu, saat tidur, otak mengkonsolidasikan pengetahuan baru dan membentuk asosiasi baru, membuat pikiran menjadi lebih segar.<sup>3</sup>

Berdasarkan *National Sleep Foundation* di Amerika terdapat 40 juta orang mengalami gangguan tidur dan 69% merupakan remaja dan anak-anak. Penyebab tingginya remaja dengan kualitas tidur yang buruk dikarenakan intensitas mereka dalam proses pembelajaran yang padat, bermain *game online*, menonton film, dan bermain media sosial.<sup>5</sup> Banyaknya remaja dengan kualitas tidur yang buruk dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor biologis, psikososial, lingkungan, serta pengaruh penggunaan obat-obatan dan penyakit tertentu.<sup>5</sup> Kualitas tidur yang baik didefinisikan oleh *National Sleep Foundation* sebagai tidur yang lebih lama di tempat tidur (setidaknya 85% total durasi tidur), tertidur dalam waktu kurang dari 30 menit, terbangun tidak lebih dari sekali setiap

malam, dan terbangun tidak lebih dari 20 menit setelah tertidur.<sup>6</sup> Melakukan aktivitas fisik secara teratur meningkatkan metabolisme tubuh, memperlancar peredaran darah, dan menyebabkan tidur yang tenang dan nyaman.<sup>7</sup>

Pemilihan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pasundan 6 Bandung sebagai tempat penelitian karena belum pernah dilakukan penelitian dengan topik serupa, mudahnya aksesibilitas tempat penelitian mudah, ketersediaan fasilitas penelitian berupa tempat, ketersediaan subjek penelitian berupa remaja, dan masih dalam satu naungan Paguyuban Pasundan sehingga diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi Paguyuban Pasundan. Alasan lainnya adalah penelitian yang sudah dilakukan kebanyakan pada lansia, remaja Sekolah Menengah Atas (SMA), dan mahasiswa perguruan tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui hubungan intensitas aktivitas fisik dengan kualitas tidur remaja di SMP Pasundan 6 Bandung.

## Metode

Penelitian yang digunakan adalah penelitian *cross-sectional* dalam suatu waktu dengan desain penelitian analitik kualitatif menggunakan uji *chi-square*. Populasi pada penelitian ini adalah pelajar di SMP Pasundan 6 Kota Bandung sebanyak 262 orang. Sampel adalah 145 pelajar di SMP Pasundan 6 Kota Bandung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *total sampling*. Sumber data yang digunakan, yaitu data primer yang didapatkan dari hasil pengisian kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Padjadjaran dengan Nomor: 1207/UN6.KEP/EC/2023.

Penelitian dilakukan di Kota Bandung pada SMP Negeri 6 Pasundan. Sekolah tersebut terletak di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat, di Jl. Kliningan III No. 11 A, Desa Babakan Ciamis, Kecamatan Sumur Bandung pada bulan Mei 2023 yang berlangsung selama empat hari. Pengolahan data menggunakan uji *chi-square* menggunakan SPSS versi 25.

## Hasil

Subyek penelitian berjumlah 145 orang, seluruhnya remaja kelas 7 dan 8 SMP Pasundan 6 Kota Bandung yang memenuhi kriteria inklusi. Hanya 145 responden yang mengisi kuesioner GPAQ dan PSQI dari 160 total sampel yang dijangkau. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kesediaan responden untuk mengisi kuesioner. Pada saat pengambilan data kuesioner didapatkan sebanyak 5 orang sakit, 5 orang izin, dan 5 orang tanpa keterangan.

**Tabel 1 Karakteristik Responden berdasarkan Usia**

No	Usia (Tahun)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	12	6	4
2	13	54	37
3	14	67	46
4	15	16	11
5	16	2	1
	Jumlah	145	100

Berdasarkan Tabel 1 karakteristik responden berdasarkan usia, terdapat lima kelompok usia yang diikutsertakan dalam penelitian ini, yaitu 12 tahun (4%), 13 tahun (37%), 14 tahun (46%), 15 tahun (11%), dan 16 tahun (1%).

**Tabel 2 Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-laki	67	46
2	Perempuan	78	54
	Jumlah	145	100

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat 78 responden (54%) berjenis kelamin perempuan dan terdapat 67 responden (46%) berjenis kelamin laki-laki.

**Tabel 3 Distribusi Aktivitas Fisik**

No	Kategori Aktivitas Fisik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Pasif	45	31
2	Aktif	100	69
	Jumlah	145	100

Didapatkan bahwa setelah responden mengisi kuisisioner GPAQ menunjukkan distribusi aktivitas fisik didominasi oleh kategori aktif. Pada tabel di atas dapat diketahui sebanyak 100 responden (69%) termasuk kategori aktif dan kategori pasif sebanyak 45 responden (31%).

**Tabel 4 Distribusi Kualitas Tidur**

No	Kualitas Tidur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Baik	104	72
2	Buruk	41	28
	Jumlah	145	100

Hasil perhitungan kuisisioner PSQI pada remaja SMP Pasundan 6 Bandung didominasi oleh

kategori baik. Dapat diketahui jumlah 104 responden (72%) mengalami kualitas tidur baik dan sebanyak 41 responden (28%) mengalami kualitas tidur buruk.

**Tabel 5 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur**

Aktivitas Fisik	Kualitas Tidur					Nilai P (%)
	Baik		Buruk		Total	
	f	%	%	n	%	
Pasif	34	23,4	7,6	45	31	0,492 (p>0,05)
Aktif	70	48,3	20,7	100	69	
Jumlah	104	71,7	28,3	145	100	

Berdasarkan temuan penelitian, dari 145 responden, 104 (71,7%) melaporkan memiliki kualitas tidur yang sangat baik, dan 41 (28,3%) melaporkan memiliki kualitas tidur yang buruk. Selain itu, sebanyak 34 responden (76%) dengan aktivitas fisik pasif mengalami kualitas tidur yang baik dan 11 responden (24%) lainnya mengalami kualitas tidur buruk. Pada aktivitas fisik aktif didapatkan sebanyak 70 responden (48,3%) orang mengalami kualitas tidur baik dan 30 responden (28,3%) lainnya mengalami kualitas tidur yang buruk.

**Tabel 6 Uji Chi-square**

	Value	Degree of Freedom	Asymptotic Significance (2-Sided)	Exact Sig (2-sided)	Exact Sig
Pearson Chi-square	.472 <sup>a</sup>	1	.492		
Continuity Correction	.238	1	.626		
Likelihood Ratio	.480	1	.488		
Fisher's Exact Test				.554	.316
Linear-by-Linear Association	1.257	1	.493		
N for Valid Cases	145				

Pada tabel uji *chi-square*, remaja di SMP Pasundan 6 Kota Bandung tak menunjukkan hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur, ditunjukkan dari hasil uji *chi-square*  $p = 0,492 (>0,05)$ . Remaja SMP Pasundan 6 Kota Bandung tampaknya tidak memiliki hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kualitas tidur, ditunjukkan dengan nilai signifikan (2 sisi)  $> 0,05$ .

Dalam hal ini, penelitian mungkin tidak menemukan cukup bukti untuk menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kedua variabel berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Hal ini dapat membantu

dalam penelitian lebih lanjut atau pencarian variabel lain yang mungkin berdampak pada korelasi kedua variabel tersebut. Selain itu, hal ini dapat membantu mereka dalam memodifikasi prosedur atau metodologi analisis data untuk memberikan hasil yang lebih berwawasan luas dan relevan.

## Pembahasan

Hasil uji statistik *chi-square* dengan nilai  $p=0,492$  ( $> 0,05$ ) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah aktivitas fisik yang dilakukan remaja di SMP Pasundan 6 Kota Bandung dan kualitas tidurnya. Berdasarkan Tabel 4 terdapat 104 responden (72%) yang mengalami kualitas tidur baik dan 41 responden (28%) mengalami kualitas tidur buruk, hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas remaja di SMP Pasundan 6 Kota Bandung memiliki kualitas tidur yang baik. Kemudian pada Tabel 3 didapatkan sebanyak 100 responden (69%) termasuk ke dalam kategori aktif dan 45 responden (31%) termasuk ke dalam kategori pasif, hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas remaja di SMP Pasundan 6 Kota Bandung termasuk ke dalam kategori aktif. Hasil tersebut didukung dengan penelitian Wieke Apriana dkk. untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja di Yogyakarta dengan metode penelitian observasional *cross-sectional*. Subjek terdiri dari 330 siswa yang melakukan pengisian kuesioner PSQI dan IPAQ kemudian diuji dengan *chi-square test*. Hasilnya menyatakan remaja di Kota Yogyakarta memiliki aktivitas fisik tingkat sedang sebanyak 93,8% dan sisanya aktivitas fisik berat sebanyak 6,2%; sedangkan untuk kualitas tidur sebanyak 54% memiliki kualitas tidur yang buruk dan 46% memiliki kualitas tidur baik. Hasil uji *chi-square* menunjukkan  $p=0,04$  dengan nilai OR 2,48 berarti aktivitas fisik berat mempunyai kualitas tidur yang lebih baik.<sup>8</sup>

Berdasarkan tabulasi silang pada Tabel 5 didapatkan sebanyak 70 responden (48,3%) termasuk kategori aktif dengan kualitas tidur baik dan 30 responden (20,7%) termasuk kategori aktif dengan kualitas tidur buruk, kemudian sebanyak 34 responden (23,4%) termasuk ke dalam kategori pasif dengan kualitas tidur baik dan 11 responden (7,6%) dengan kualitas tidur buruk. Hal ini sesuai dengan penelitian Siti Sofiah dkk. dengan metode survei analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini menggunakan *cluster random sampling* sebanyak 243 responden. Data dianalisis dengan uji *chi-square* yang menemukan bahwa dengan nilai  $p=0,384$  ( $>0,05$ ) tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik santri dan kualitas tidur di Pondok Pesantren Darul Hijrah Puteri. Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi kualitas tidur sehingga aktivitas fisik tidak dapat menjadi faktor tunggal untuk dapat memengaruhi kualitas hidup.<sup>9</sup>

Ada variabel tambahan selain aktivitas fisik

yang dapat memengaruhi seberapa baik seseorang tidur. Sejumlah faktor dapat memengaruhi kualitas tidur seseorang, antara lain usia, motivasi, aktivitas fisik, makanan, asupan alkohol, lingkungan, merokok, penggunaan gadget, penyakit, dan obat-obatan.<sup>10-12</sup>

Pola menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi berkorelasi dengan lebih sedikit responden yang melaporkan kualitas tidur buruk.<sup>13</sup> Saat menjalani hari kerja yang berat, tubuh tentu saja membutuhkan istirahat.<sup>14,15</sup> Kebutuhan tidur dirasakan dalam kehidupan setelah seharian lelah beraktivitas dan secara otomatis tubuh akan memberi sinyal untuk istirahat.<sup>16</sup> Kualitas tidur yang baik membantu meningkatkan suasana hati, perhatian, motivasi, memori, dan fungsi kognitif seseorang.<sup>17</sup> Kualitas tidur pada siswa yang rendah dapat menghambat proses belajar yang memengaruhi hasil belajar.<sup>18</sup> Ketika jumlah aktivitas yang dapat ditangani tubuh manusia melebihi batas maka tingkat energi tubuh turun ketika batasnya tercapai, dan kelelahan pun terjadi.<sup>12,19</sup> Seseorang harus tidur ketika kelelahan agar tubuhnya dapat berfungsi dengan baik keesokan harinya.<sup>20,21</sup> Aktivitas fisik melalui olahraga teratur dapat membuat kualitas tidur semakin meningkat dan memiliki dampak positif bagi kesehatan tubuh.<sup>22</sup> Aktivitas fisik berdampak besar pada kesehatan secara keseluruhan. Tubuh yang sehat dapat mengoptimalkan kinerja seseorang.<sup>23,24</sup>

## Simpulan

Tidak ada hubungan antara intensitas aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja di SMP Pasundan 6 di Kota Bandung pada bulan Mei 2023. Tingkat aktivitas fisik baik aktif maupun pasif tidak memiliki pengaruh terhadap kualitas tidur.

## Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan yang dapat memengaruhi integritas dan objektivitas hasil penelitian. Tidak ada keterlibatan finansial atau afiliasi dengan organisasi atau entitas yang dapat menciptakan kecenderungan atau bias.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada seluruh pihak Fakultas Kedokteran Universitas Pasundan dan responden atas dukungan dan partisipasinya dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

1. Sulistia T, Djamahar R, Rahayu S. Hubungan kualitas tidur dan aktivitas fisik dengan hasil belajar kognitif sistem koordinasi manusia. *Didakt Biol J Penelit Pendidik Biol*. 2018;2(2):113–20.
2. Kementerian KI. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.

- Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. 339–42 p.
3. Gunarsa SD, Wibowo S. Hubungan kualitas tidur dengan kebugaran jasmani siswa. *J Pendidik Olahraga Kesehat.* 2021;9(1):43–52.
  4. Nina N, Kalesaran AF, Langi FLFG. Hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada Masyarakat pesisir Kota Manado." *KESMAS 7.4* (2018). *J Kesehat Masy Univ Sam Ratulangi.* 2018 Jul;7(4).
  5. Nariya DM, Subhash K. Association between quality of sleep and body mass index: a brief narrative review. *Int J Curr Res Rev.* 2021;13(09):95–8.
  6. Cederberg KLJ, Jeng B, Sasaki JE, Sikes EM, Cutter G, Motl RW. Physical activity and self-reported sleep quality in adults with multiple sclerosis. *Disabil Health J.* 2021 Jun 11;14(4):101133.
  7. Wicaksono A, Handoko W. *Aktivitas fisik dan kesehatan fix.* Pontianak: IAIN Pontianak Press; 2021.
  8. Apriana W, Yulia M, Huriyati E. Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur remaja di Yogyakarta. *Repository UGM.* 2015 [diunduh 25 April 2023]. Tersedia dari: <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/81834>
  9. Sofiah S, Rachmawati K, Setiawan H. Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada santriwati Pondok Pesantren Darul Hijrah Puteri. *J Keperawatan Kesehatan.* 2020;8(1):59–65.
  10. Nurmala I. *Mewujudkan remaja sehat fisik, mental dan sosial: model intervensi health educator for youth.* Surabaya: Airlangga University Press; 2020.
  11. Kurniati Y, Jafar N, Indriasari R. *Perilaku dan pendidikan gizi pada remaja obesitas.* Guepedia, 2020.
  12. Prianthara IMD, Paramurthi IAP, Astrawan IP. Hubungan aktivitas fisik terhadap kualitas tidur dan fungsi kognitif pada kelompok lansia Dharma Sentana, Batubulan. *JIKP.* 2021;17(2):110–20.
  13. Rahma S. *Aktivitas fisik berhubungan dengan kualitas tidur pada mahasiswa: physical activity is associated with sleep quality in college students.* *J Public Health Educat.* 2022 Okt;2(1):13–20.
  14. Devi NKA, Heri M. *Pemenuhan kebutuhan istirahat dan tidur pada anak: literature review.* *J Online Keperawat Indones.* 2021;4(1):7–16.
  15. Yanti R, Nova M, Rahmi A. *Asupan energi, asupan lemak, aktivitas fisik dan pengetahuan, berhubungan dengan gizi lebih pada remaja SMA.* *J Kesehat Perintis (Perintis's Health J).* 2021 Jun;8(1):45–53.
  16. Fitira A, Aisyah S. *Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada lanjut usia di Desa Babah Dua.* *Gentle Birth.* 2020 Jan-Jun;3(1):1–14.
  17. Sulistia T, Djamahar R, Rahayu S. *Hubungan kualitas tidur dan aktivitas fisik dengan hasil belajar kognitif sistem koordinasi manusia.* *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi.* 2018;2(2):113–20.
  18. Mulia DA, Amar MI, Sufyan DL. *Hubungan asupan energi dan protein, kualitas tidur, dan aktivitas fisik terhadap prestasi belajar di smk tunas grafika informatika 2020.* *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan.* 2021 Dec;5(2):197–210.
  19. Putra RT, Utomo AW, Primiani CN. *Anatomi otot dan latihan beban dalam olahraga.* Madiun: Universitas PGRI Madiun; 2022.
  20. Pangestika DA. *Hubungan kualitas tidur dan asupan gizi siswa dengan prestasi belajar di SMAN 1 Waru Sidoarjo.* Surabaya: Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah; 2019.
  21. Nursyifa FI, Widianti E, Herliani YK. *Gangguan tidur mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran yang mengalami kecanduan game online.* *Jl Keperawat BSI.* 2020;8(1):32–41.
  22. Tamimy MT. *Efek pandemi COVID 19 terhadap aktivitas fisik dan kualitas tidur pada siswa Sekolah Dasar di SDN Pucang V Sidoarjo.* *J Prestasi Olahraga.* 2121;4(9):137– 43.
  23. Haryati H, Yunaningsi SP, Junuda RAF. *Faktor yang mempengaruhi kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo: factors affecting the sleep quality of halu oleo university medical school students.* *JSM.* 2020;5(2):22–33.
  24. Rosidin U, Sumarni N, Suhendar I. *Penyuluhan tentang aktifitas fisik dalam peningkatan status kesehatan.* *Media Karya Kesehatan.* 2019;2(2):108–18.
  25. Rohmah L, Muhammad HN. *Tingkat kebugaran jasmani dan aktivitas fisik siswa sekolah.* *J Pendidikan Olahraga Kesehat.* 2021;9(1):511–9.