

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI PADA SISWA KELAS IX DI UPT SMP NEGERI 1 TUBAN

Azaria Farahma Miska¹, Vega Candra Dinata²

Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Surabaya^{1,2}

azaria.23371@mhs.unesa.ac.id¹, vegacandra@unesa.ac.id²

ABSTRACT

Adolescent sleep quality has declined due to academic pressure, digital technology use, and circadian rhythm changes during puberty, which directly contributes to decreased students' physical fitness. Previous studies have attempted to examine the relationship between sleep and adolescent physical performance by measuring only total sleep duration. However, this approach is considered insufficiently comprehensive because it neglects important dimensions such as sleep latency, efficiency, and consistency, and rarely employs standardized national physical fitness instruments. Based on chronobiology theory and exercise physiology, sleep plays a crucial role in regulating growth hormones, muscle recovery, and cardiorespiratory capacity. In this context, this study integrates the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) as a multidimensional measure of sleep quality with the Indonesian Physical Fitness Test (TKJI) in a population of Grade IX students. The aim of this study is to analyze the relationship, the strength of the correlation, and the most dominant sleep quality components influencing physical fitness. This research employed a quantitative correlational design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 114 Grade IX students from UPT SMP Negeri 1 Tuban, selected using proportional stratified random sampling. Data were analyzed using Pearson correlation analysis. The results show a significant negative correlation between sleep quality and physical fitness ($r = -0.678$; $p = 0.000$), with a contribution of 45.9%. Among all components, sleep latency and sleep efficiency were identified as the most dominant factors affecting cardiorespiratory endurance. These findings indicate that poorer sleep quality is associated with lower physical fitness levels among adolescents. In conclusion, sleep quality is a significant determinant of adolescent physical fitness and requires serious attention within educational and health policies. Improving sleep hygiene and managing academic workload may play an important role in enhancing students' physical performance and overall well-being.

Keywords: *sleep quality, physical fitness, PSQI, TKJI, adolescents*

ABSTRAK

Kualitas tidur remaja mengalami penurunan akibat tekanan akademik, penggunaan teknologi digital, dan perubahan ritme sirkadian masa pubertas, yang berdampak langsung pada penurunan kebugaran jasmani siswa. Penelitian sebelumnya telah berupaya mengkaji hubungan tidur dan performa fisik remaja melalui pengukuran durasi tidur tunggal. Namun pendekatan tersebut dinilai belum komprehensif karena

mengabaikan dimensi latensi, efisiensi, dan konsistensi tidur, serta jarang menggunakan instrumen kebugaran terstandarisasi nasional. Berlandaskan teori *chronobiology* dan fisiologi olahraga yang menjelaskan peran tidur dalam regulasi hormon pertumbuhan, pemulihan otot, dan kapasitas kardiorespirasi, penelitian ini mengintegrasikan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) sebagai pengukur kualitas tidur multidimensional dengan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) pada populasi siswa kelas IX. ujuannya adalah menganalisis hubungan, kekuatan korelasi, serta komponen kualitas tidur yang paling dominan memengaruhi kebugaran jasmani. Penelitian menggunakan desain kuantitatif korelasional *cross-sectional* dengan *proportional stratified random sampling* terhadap 114 siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban, dianalisis menggunakan uji korelasi *Pearson*. Hasil menunjukkan koefisien korelasi $r = -0,678$ ($p = 0,000$) dengan kontribusi 45,9%, di mana latensi dan efisiensi tidur merupakan komponen paling dominan yang memengaruhi daya tahan kardiorespirasi. Disimpulkan bahwa kualitas tidur adalah determinan signifikan kebugaran jasmani remaja yang memerlukan perhatian serius dalam kebijakan pendidikan.

Kata Kunci: kualitas tidur, kebugaran jasmani, *Pittsburgh Sleep Quality Index*, *cross-sectional*, remaja

A. Pendahuluan

Naskah menggunakan bahasa Indonesia Kualitas tidur merupakan salah satu faktor fundamental yang mempengaruhi kesehatan dan perkembangan remaja, khususnya pada fase kritis pertumbuhan siswa sekolah menengah pertama. Gangguan pola tidur pada remaja telah menjadi masalah kesehatan global yang semakin meningkat. Kondisi ini dipengaruhi oleh tuntutan akademik, penggunaan teknologi digital, dan perubahan ritme sirkadian selama masa pubertas, dimana penelitian epidemiologis menunjukkan bahwa lebih dari 70% remaja mengalami deprivasi tidur dengan

durasi kurang dari delapan jam per malam akibat tuntutan akademik, penggunaan teknologi digital, serta perubahan ritme sirkadian yang khas pada masa pubertas (Alfian et al., 2024). Kondisi ini menimbulkan keprihatinan serius mengingat periode remaja merupakan fase dimana terjadi konsolidasi memori, regenerasi jaringan, sekresi hormon pertumbuhan, serta adaptasi fisiologis yang sangat bergantung pada kecukupan tidur berkualitas. Siswa kelas sembilan berada pada tahap perkembangan yang menuntut kebugaran jasmani optimal untuk menunjang aktivitas pembelajaran, ujian akhir, serta persiapan transisi ke

jenjang pendidikan lebih tinggi, sehingga investigasi terhadap korelasi antara pola tidur dan kebugaran jasmani menjadi urgensi yang tidak dapat diabaikan dalam konteks pendidikan dan kesehatan preventif.

Tinjauan literatur kontemporer menunjukkan bahwa pola tidur memiliki hubungan multidimensional dengan berbagai aspek kebugaran jasmani, meliputi kapasitas aerobik, kekuatan otot, fleksibilitas, komposisi tubuh, serta daya tahan kardiorespiratori. Penelitian yang dilakukan oleh (Fonseca et al., 2021) mengidentifikasi bahwa remaja dengan durasi tidur inadekuat menunjukkan penurunan signifikan pada nilai Tes Kebugaran Jasmani Indonesia dengan rata-rata skor 15% lebih rendah dibandingkan kelompok yang memperoleh tidur cukup. Mekanisme fisiologis yang mendasari hubungan tersebut melibatkan disregulasi hormonal, khususnya penurunan sekresi growth hormone dan testosteron yang esensial untuk sintesis protein otot serta pemulihan pascalatihan, bersamaan dengan peningkatan kortisol yang memicu katabolisme jaringan dan akumulasi lemak visceral (Uccella et al., 2023).

Selain itu, defisit tidur berkontribusi terhadap penurunan fungsi mitokondria, deplesi glikogen otot, serta gangguan homeostasis glukosa yang secara kolektif menghambat performa fisik dan kapasitas adaptasi terhadap stres fisiologis. Studi longitudinal oleh (Setyowati & Chung, 2021) mendemonstrasikan bahwa siswa dengan kualitas tidur buruk yang diukur menggunakan Pittsburgh Sleep Quality Index memiliki risiko 2,8 kali lebih tinggi untuk mengalami kategori kebugaran jasmani rendah, dengan manifestasi klinis berupa penurunan VO_2 max, peningkatan fatigue, serta pemanjangan waktu pemulihan setelah aktivitas fisik intensitas sedang.

Meskipun berbagai penelitian telah mengeksplorasi hubungan antara durasi tidur dan performa fisik, terdapat gap penelitian yang substansial terkait pemahaman komprehensif mengenai bagaimana dimensi spesifik kualitas tidur mencakup waktu onset tidur, kontinuitas tidur, efisiensi tidur, serta konsistensi jadwal tidur berinteraksi dengan komponen-komponen kebugaran jasmani yang berbeda pada populasi siswa kelas sembilan di

konteks Indonesia. Penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada durasi tidur sebagai variabel tunggal tanpa menganalisis kompleksitas kualitas tidur secara holistik, serta jarang menggunakan instrumen pengukuran kebugaran jasmani yang terstandarisasi secara nasional seperti Tes Kebugaran Jasmani Indonesia untuk kelompok usia 13-15 tahun (Arifandy et al., 2021). Lebih lanjut, mayoritas studi internasional dilakukan pada populasi dengan karakteristik sosiodemografis, budaya aktivitas fisik, serta sistem pendidikan yang berbeda dengan konteks Indonesia, sehingga generalisasi temuan menjadi terbatas. Novelty penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang tidak hanya mengkaji durasi tidur namun juga menganalisis kualitas tidur multidimensional menggunakan instrumen tervalidasi, korelasi spesifiknya dengan setiap komponen Tes Kebugaran Jasmani, serta identifikasi threshold durasi tidur optimal yang diperlukan untuk mencapai kategori kebugaran jasmani yang baik pada populasi siswa kelas sembilan, yang sejauh penelusuran literatur belum pernah dieksplorasi

secara mendalam dalam konteks sistem pendidikan Indonesia.

Berdasarkan latar belakang dan gap penelitian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tingkat kebugaran jasmani pada siswa kelas sembilan, bagaimana kekuatan dan arah korelasi tersebut, serta komponen kualitas tidur manakah yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kebugaran jasmani. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur yang mencakup durasi, kualitas, dan konsistensi tidur dengan tingkat kebugaran jasmani yang diukur melalui Tes Kebugaran Jasmani Indonesia pada siswa kelas sembilan, mengidentifikasi kontribusi relatif dari setiap komponen kualitas tidur terhadap variasi kebugaran jasmani, serta menentukan cut-off point durasi tidur yang berhubungan dengan pencapaian kebugaran jasmani kategori baik.

Manfaat teoretis penelitian ini adalah memberikan kontribusi terhadap pengembangan body of knowledge mengenai chronobiology dan exercise physiology pada

populasi remaja Indonesia, serta memperkuat evidence base terkait pentingnya sleep hygiene dalam optimalisasi kesehatan dan performa fisik (Brito et al., 2022). Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi stakeholder pendidikan dalam merumuskan kebijakan jam sekolah yang lebih adaptif terhadap kebutuhan biologis remaja, pengembangan program intervensi sleep education di sekolah, serta rekomendasi praktis bagi siswa dan orang tua mengenai manajemen kualitas tidur yang optimal untuk mendukung kebugaran jasmani dan kesehatan holistik (Illingworth et al., 2020). Lebih jauh, penelitian ini berkontribusi pada upaya pencapaian Sustainable Development Goals khususnya goal ketiga terkait kesehatan dan kesejahteraan dengan menyediakan data empiris yang dapat menginformasikan program promosi kesehatan berbasis sekolah yang menargetkan modifikasi perilaku tidur sebagai strategi pencegahan penyakit tidak menular dan peningkatan kualitas hidup generasi muda Indonesia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi paradigma penelitian kuantitatif dengan desain korelasional cross-sectional untuk mengeksplorasi asosiasi antara kualitas tidur dan kebugaran jasmani pada siswa kelas sembilan. Pendekatan metodologis dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi kekuatan dan arah hubungan antar variabel pada titik waktu tertentu, sesuai dengan tujuan penelitian yang berupaya memahami dinamika multidimensional antara karakteristik tidur dan komponen kebugaran jasmani tanpa melakukan manipulasi eksperimental (Li & Guo, 2023). Populasi penelitian terdiri dari keseluruhan siswa kelas sembilan di sekolah menengah pertama negeri di wilayah perkotaan dengan rentang usia 13-15 tahun yang memenuhi kriteria inklusi tidak memiliki riwayat gangguan tidur terdiagnosis, tidak mengonsumsi medikasi yang mempengaruhi siklus tidur, serta tidak mengalami cedera muskuloskeletal dalam tiga bulan terakhir yang dapat menghambat partisipasi dalam Tes Kebugaran Jasmani.

Penentuan sampel menggunakan teknik probability

sampling dengan metode proportional stratified random sampling untuk memastikan representasi proporsional dari tiap kelas, dengan jumlah sampel dikalkulasi menggunakan formula Slovin menghasilkan minimal 114 responden dengan margin error lima persen guna mencapai power statistik memadai untuk analisis korelasi. Instrumen pengumpulan data primer mencakup Pittsburgh Sleep Quality Index versi Indonesia yang telah tervalidasi untuk mengukur kualitas tidur multidimensional melalui tujuh komponen mencakup kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi aktivitas harian dengan skor global berkisar nol hingga dua puluh satu dimana skor di atas lima mengindikasikan kualitas tidur buruk, sementara kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia untuk kelompok usia 13-15 tahun yang terdiri dari lima butir tes berurutan meliputi lari 50 meter untuk kecepatan, gantung angkat tubuh untuk kekuatan dan ketahanan otot lengan dan bahu, baring duduk 60 detik untuk kekuatan

otot perut, loncat tegak untuk daya ledak otot tungkai, dan lari 1000 meter untuk putra atau 800 meter untuk putri mengukur daya tahan kardiorespiratori dengan penilaian menggunakan norma nasional terstandarisasi menghasilkan kategori kebugaran dari sangat kurang hingga sangat baik (Sugiyono, 2016).

Prosedur pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga tahapan sistematis dimulai dengan pengurusan izin penelitian dari instansi terkait dan informed consent dari orang tua atau wali siswa, dilanjutkan dengan administrasi kuesioner PSQI yang diisi siswa dalam kondisi tenang dengan pendampingan peneliti untuk memastikan pemahaman komprehensif terhadap setiap item pertanyaan, kemudian pelaksanaan rangkaian TKJI pada pagi hari dengan interval istirahat tiga menit antar butir tes yang dilakukan. Analisis data menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 25 dimulai dengan uji prasyarat mencakup uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji linearitas untuk memverifikasi asumsi statistik parametrik, dilanjutkan dengan

analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel penelitian, serta analisis inferensial menggunakan korelasi Pearson untuk menguji hubungan antar variabel dengan tingkat signifikansi α 0,05. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik penelitian institusi dengan nomor registrasi yang menjamin perlindungan hak responden mencakup kerahasiaan data, kesukarelaan partisipasi, dan hak untuk mengundurkan diri tanpa konsekuensi negatif, serta menerapkan prinsip beneficence dengan memastikan tidak ada risiko fisik atau psikologis yang ditimbulkan selama proses penelitian (Li & Guo, 2023).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 114 siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Responden berada pada rentang usia 13–15 tahun, yang merupakan fase kritis perkembangan remaja di mana kebutuhan tidur dan aktivitas fisik menjadi sangat penting

bagi pertumbuhan yang optimal. Sampel diambil secara proporsional dari seluruh rombongan belajar kelas IX dengan menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*, sehingga setiap kelas terwakili secara seimbang. Seluruh responden memenuhi kriteria inklusi, yakni tidak memiliki riwayat gangguan tidur terdiagnosis, tidak mengonsumsi obat yang memengaruhi siklus tidur, serta tidak mengalami cedera muskuloskeletal dalam tiga bulan terakhir sebelum pengambilan data.

Deskripsi Kualitas Tidur Siswa

Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Varia bel	N	M ea n	Std. Devi atio n	Mini mu m	Maxi mu m
Kuali tas Tidur	1 1 4	6, 85	2,92 5	0	16
Kebu gara n Jasm ani	1 1 4	14 ,8 5	3,10 1	6	22

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata skor kualitas tidur responden sebesar 6,85 dengan standar deviasi 2,925. Mengacu pada kategorisasi PSQI, skor ≤ 5 dikategorikan sebagai kualitas tidur baik, sedangkan skor > 5 mengindikasikan kualitas tidur buruk. Dengan demikian, rata-rata skor responden yang berada di atas *cut-off point* tersebut menunjukkan bahwa secara umum siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban mengalami gangguan dalam kualitas tidur mereka. Skor terendah yang diperoleh sebesar 0 menunjukkan adanya responden dengan kualitas tidur yang sangat baik, sementara skor tertinggi mencapai 16, yang mencerminkan adanya responden dengan gangguan tidur yang cukup serius. Nilai standar deviasi sebesar 2,925 mengindikasikan adanya keragaman yang cukup besar dalam kualitas tidur antar responden.

Variabel Kualitas Tidur (X) – PSQI

Pengukuran kualitas tidur dilakukan menggunakan instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Instrumen ini menghasilkan skor total yang mencerminkan kualitas tidur responden, di mana skor yang lebih tinggi mengindikasikan kualitas tidur

yang lebih buruk. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Komponen Kualitas Tidur

Komponen	Mean	Median	Std. Dev
Durasi Tidur	1,21	1,00	0,857
Latensi Tidur	1,32	1,00	0,723
Efisiensi Tidur	1,32	1,00	0,735
Gangguan Tidur	1,09	1,00	0,573
Penggunaan Obat Tidur	0,01	0,00	0,094
Disfungsi Siang Hari	1,11	1,00	0,428
Kualitas Tidur	0,79	1,00	0,540
TOTAL X	6,85	7,00	2,925

Durasi Tidur

Hasil tes komponen durasi tidur menunjukkan nilai rata-rata sebesar 1,21 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,857. Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori 1x seminggu sebanyak 47 orang (41,2%), diikuti kategori 2x seminggu sebanyak 35 orang (30,7%), Tidak Pernah (TP) 25 orang (21,9%), dan $> 3x$ seminggu 7 orang (6,1%). Nilai

mean dan median yang berdekatan mengindikasikan distribusi yang relatif simetris. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami gangguan durasi tidur secara berulang dalam seminggu, meskipun masih terdapat 21,9% yang tidak mengalami gangguan sama sekali.

Latensi Tidur

Komponen latensi tidur memperoleh nilai rata-rata 1,32 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,723. Mayoritas responden mengalami gangguan latensi tidur pada kategori 1x seminggu sebanyak 52 orang (45,6%), diikuti 2x seminggu 45 orang (39,5%), Tidak Pernah (TP) 14 orang (12,3%), dan >3x seminggu 3 orang (2,6%). Nilai mean 1,32 merupakan salah satu yang tertinggi bersama efisiensi tidur, menandakan bahwa kesulitan memulai tidur (latensi) merupakan salah satu gangguan yang paling sering dialami responden. Hanya 12,3% yang tidak pernah mengalami gangguan ini, artinya sebagian besar responden membutuhkan waktu lebih lama dari seharusnya untuk dapat tertidur.

Efisiensi Tidur

Rata-rata komponen efisiensi tidur sebesar 1,32 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,735 nilai mean tertinggi bersama latensi tidur, mengindikasikan ini adalah salah satu komponen gangguan paling dominan. Distribusi: 1x seminggu 56 orang (49,1%), 2x seminggu 40 orang (35,1%), Tidak Pernah (TP) 13 orang (11,4%), dan >3x seminggu 5 orang (4,4%). Hampir 88,6% responden melaporkan gangguan efisiensi tidur setidaknya 1x seminggu, yang berarti waktu yang dihabiskan di tempat tidur tidak sepenuhnya digunakan untuk tidur secara efektif. Ini menunjukkan kualitas tidur yang kurang optimal dari sisi pemanfaatan waktu istirahat.

Gangguan Tidur

Komponen gangguan tidur memiliki rata-rata 1,09 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,573 nilai dispersi terkecil kedua, menandakan data yang relatif seragam. Distribusi: 1x seminggu mendominasi dengan sangat signifikan sebanyak 79 orang (69,3%), diikuti 2x seminggu 21 orang (18,4%), Tidak Pernah (TP) 13 orang (11,4%), dan >3x seminggu hanya 1 orang (0,9%). Konsentrasi yang sangat tinggi pada kategori 1x

seminggu (69,3%) menunjukkan bahwa terbangun di malam hari atau mengalami gangguan tidur lainnya merupakan pengalaman yang hampir universal di kalangan responden, meskipun intensitasnya umumnya tidak terlalu sering.

Penggunaan Obat Tidur

Item ini memiliki rata-rata 0,01 terendah di antara seluruh komponen dengan median 0,00 dan standar deviasi 0,094 (paling kecil dari seluruh komponen, artinya data paling seragam). Hampir seluruh responden berada pada kategori Tidak Pernah (TP) sebanyak 113 orang (99,1%), dan hanya 1 orang (0,9%) yang melaporkan penggunaan obat tidur 1x seminggu. Mean yang mendekati nol ($0,01 \approx 0,00$) selaras dengan median 0,00, menunjukkan distribusi yang sangat condong ke kanan. Temuan ini merupakan hal yang positif gangguan tidur yang dialami responden bersifat alami dan tidak disertai ketergantungan terhadap obat tidur.

Disfungsi Siang Hari

Komponen disfungsi siang hari memperoleh nilai rata-rata 1,11 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,428 nilai dispersi terkecil di antara seluruh komponen,

menandakan hasil yang paling konsisten antar responden. Distribusi: 1x seminggu mendominasi dengan 98 orang (86,0%), diikuti 2x seminggu 11 orang (9,6%), >3x seminggu 2 orang (1,8%), dan Tidak Pernah (TP) hanya 3 orang (2,6%). Dominasi ekstrem pada kategori 1x seminggu (86,0%) mengindikasikan bahwa dampak kurang tidur terhadap fungsi aktivitas harian seperti mengantuk, sulit berkonsentrasi, atau kelelahan hampir dirasakan oleh seluruh responden setidaknya sekali dalam seminggu.

Kualitas Tidur Subjektif

Komponen kualitas tidur subjektif memiliki rata-rata 0,79 dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,540. Mean yang lebih rendah dari median ($0,79 < 1,00$) menunjukkan distribusi yang sedikit menceng ke kiri, artinya terdapat proporsi responden yang menilai kualitas tidurnya cukup baik. Distribusi: 1x seminggu 76 orang (66,7%), Tidak Pernah (TP) 31 orang (27,2%), dan 2x seminggu 7 orang (6,1%). Meskipun 27,2% tidak merasakan gangguan secara subjektif, mayoritas (72,8%) tetap menilai kualitas tidurnya terganggu. Hal ini menunjukkan adanya

kesadaran responden terhadap kondisi tidur mereka yang kurang optimal.

Total X – Skor Kualitas Tidur Keseluruhan (PSQI)

Skor total PSQI memiliki rata-rata 6,85 dengan median 7,00 dan standar deviasi 2,925. Skor terendah yang dicapai adalah 0 dan skor tertinggi 16. Nilai mean dan median yang hampir sama ($6,85 \approx 7,00$) menunjukkan distribusi yang mendekati normal dan relatif simetris. Berdasarkan cut-off PSQI, skor ≥ 5 dikategorikan sebagai kualitas tidur buruk (*poor sleeper*). Dengan rata-rata skor 6,85, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan responden mengalami kualitas tidur yang buruk, dengan komponen daya tahan tidur (latensi dan efisiensi) sebagai aspek yang paling bermasalah dan perlu mendapat perhatian utama dalam intervensi peningkatan kualitas tidur.

Deskripsi Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa

Pengukuran kebugaran jasmani dilakukan melalui Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI). Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata kebugaran jasmani responden sebesar 14,85 dengan standar deviasi

3,101. Skor terendah yang dicapai responden adalah 6, sedangkan skor tertinggi adalah 22. Nilai standar deviasi sebesar 3,101 mengindikasikan bahwa tingkat kebugaran jasmani antar responden cukup bervariasi. Keberagaman data tersebut menggambarkan adanya perbedaan yang signifikan dalam tingkat aktivitas fisik dan kondisi fisik di antara para siswa, sehingga diperlukan program peningkatan kebugaran jasmani yang terstruktur dan berkesinambungan.

Variabel Kebugaran Jasmani (Y) - TKJI

Pada variabel kebugaran jasmani yang diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI), terdapat lima komponen pengukuran yang masing-masing dianalisis secara terpisah. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Statistik Deskriptif Komponen Kebugaran Jasmani

Item	Me	Med	Std	Mini
Tes	an	ian	.	mum
			De	v
Lari 50	3,2	3,00	0,7	1
Meter	3		87	

Gantun	3,0	3,00	0,6	1
g	9		86	
Baring	3,0	3,00	0,5	1
Duduk	5		93	
Loncat	3,2	3,00	0,8	2
Tegak	3		31	
Lari	2,7	3,00	0,8	1
800M/1	5		47	
000M				
TOTAL	15,	15,0	3,2	6
Y	35	0	72	

Lari 50 Meter (Kecepatan)

Hasil tes lari 50 meter menunjukkan nilai rata-rata sebesar 3,23 dengan median 3,00 dan standar deviasi 0,787. Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori Cukup sebanyak 53 orang (46,5%), diikuti kategori Baik sebanyak 40 orang (35,1%), Kurang 16 orang (14,0%), Baik Sekali 3 orang (2,6%), dan Kurang Sekali 2 orang (1,8%). Nilai mean dan median yang berdekatan mengindikasikan distribusi yang relatif simetris. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kecepatan lari sebagian besar peserta sudah berada pada level yang cukup memadai, meskipun masih terdapat 15,8% yang perlu mendapat perhatian

lebih (kategori Kurang dan Kurang Sekali).

Gantung (Kekuatan & Daya Tahan Otot Lengan)

Tes gantung memperoleh nilai rata-rata 3,09 dengan median 3,00 dan standar deviasi 0,686 (paling kecil di antara semua item, artinya data paling seragam). Mayoritas responden berada pada kategori Cukup sebanyak 66 orang (57,9%), diikuti Baik 30 orang (26,3%), Kurang 16 orang (14,0%), dan Kurang Sekali 2 orang (1,8%). Tidak ada responden yang mencapai kategori Baik Sekali, yang mengindikasikan bahwa daya tahan otot lengan dan bahu peserta secara umum belum mencapai level optimal. Perlu adanya program latihan penguatan otot lengan yang lebih intensif.

Baring Duduk (Kekuatan & Daya Tahan Otot Perut)

Rata-rata tes baring duduk sebesar 3,05 dengan median 3,00 dan standar deviasi 0,593 nilai dispersi terkecil dari seluruh item, menandakan hasil yang paling konsisten di antara responden. Kategori Cukup mendominasi dengan 80 orang (70,2%), diikuti Baik 21 orang (18,4%), Kurang 11 orang

(9,6%), dan Kurang Sekali 2 orang (1,8%). Distribusi yang terkonsentrasi di kategori Cukup menunjukkan bahwa kekuatan otot perut peserta relatif homogen dan berada di level tengah cukup namun belum optimal.

Loncat Tegak (*Daya Ledak Otot Tungkai*)

Tes loncat tegak memiliki rata-rata 3,23 dengan median 3,00 dan standar deviasi 0,831 nilai dispersi tertinggi kedua, menandakan variasi kemampuan yang cukup besar antar individu. Distribusi: Cukup 48 orang (42,1%), Baik 37 orang (32,5%), Kurang 23 orang (20,2%), dan Baik Sekali 6 orang (5,3%). Satu-satunya item tes yang tidak memiliki kategori Kurang Sekali (minimum = 2), yang menunjukkan tidak ada peserta dengan kemampuan daya ledak yang sangat rendah. Keberadaan kategori Baik Sekali (5,3%) mengindikasikan adanya peserta dengan potensi atletik yang unggul.

Lari 800M/1000M (*Daya Tahan Kardiorespirasi*)

Item ini memiliki rata-rata 2,75 yang terendah di antara seluruh item tes dengan median 3,00 dan standar deviasi 0,847 (tertinggi). Distribusi: Cukup 47 orang (41,2%), Kurang 41

orang (36,0%), Baik 19 orang (16,7%), Kurang Sekali 5 orang (4,4%), dan Baik Sekali hanya 2 orang (1,8%). Mean yang lebih rendah dari median ($2,75 < 3,00$) menunjukkan distribusi yang sedikit menceng ke kiri (negatively skewed), artinya lebih banyak nilai di bawah rata-rata. Ini adalah komponen yang paling lemah di antara seluruh item TKJI, dengan 40,4% responden berada di kategori Kurang dan Kurang Sekali. Daya tahan aerobik menjadi aspek yang paling perlu mendapat perhatian dalam program pembinaan kebugaran.

Total Y – Skor Kebugaran Jasmani Keseluruhan

Skor total TKJI memiliki rata-rata 15,35 dengan median 15,00 dan standar deviasi 3,272. Skor terendah yang dicapai adalah 6 dan tertinggi 22. Distribusi frekuensi total skor cukup bervariasi dengan skor 13 dan 15 menjadi nilai yang paling banyak muncul (masing-masing 15 dan 14 orang, atau sekitar 13%). Nilai mean dan median yang hampir sama ($15,35 \approx 15,00$) menunjukkan distribusi yang mendekati normal dan relatif simetris. Berdasarkan norma TKJI, skor rata-rata 15,35 umumnya berada pada

kategori Sedang, yang menggambarkan bahwa tingkat kebugaran jasmani rata-rata responden belum mencapai level optimal dan masih memerlukan peningkatan, terutama pada aspek daya tahan kardiorespirasi (lari jarak menengah).

Uji Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* terhadap nilai residual tidak terstandarisasi (*unstandardized residual*) dari model regresi. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Keterangan	Unstandardized Residual
N	114
Mean	0,0000000
Std. Deviation	2,40570754
Most Extreme Differences - Absolute	0,059
Most Extreme	0,059

Differences

- Positive

Most	-0,051
------	--------

Extreme

Differences

- Negative

Test Statistic	0,059
----------------	-------

Statistic

Asymp. Sig. (2-tailed)	0,200
------------------------	-------

Sig. (2-tailed)

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai *Test Statistic* sebesar 0,059 dengan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar 0,200. Oleh karena nilai signifikansi $0,200 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa residual data berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas ini, analisis korelasi parametrik menggunakan uji Pearson dapat dilanjutkan.

Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel kualitas tidur dan kebugaran jasmani bersifat linear. Hasil uji linearitas disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Linearitas (ANOVA Table)

Sumber Varians	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups (Combined)	619,059	14	44,218	7,410	0,000
Linearity	555,985	1	555,985	93,149	0,000
Deviation from Linearity	63,073	13	4,852	0,813	0,645
Within Groups	590,906	99	5,969	-	-
Total	1209,965	113	-	-	-

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji linearitas menunjukkan nilai F pada baris *Deviation from Linearity* sebesar 0,813 dengan nilai signifikansi 0,645. Karena nilai signifikansi 0,645 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel kualitas tidur dan kebugaran jasmani bersifat linear. Adapun nilai F pada baris *Linearity* sebesar 93,149 dengan signifikansi 0,000 mengonfirmasi bahwa komponen linear dari hubungan kedua variabel tersebut sangat signifikan. Dengan terpenuhinya asumsi linearitas, penggunaan uji korelasi Pearson semakin tervalidasi.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dan kebugaran jasmani siswa kelas IX. Hasil uji korelasi disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Pearson

Keterangan	Kualitas Tidur	Kebugaran Jasmani
Pearson Correlation	1	-0,678**
Sig. (2-tailed)	-	0,000
N	114	114

** Korelasi signifikan pada level 0,01 (2-tailed)

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan koefisien korelasi (r) sebesar -0,678 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kebugaran jasmani siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban. Nilai koefisien korelasi sebesar -0,678 menunjukkan arah hubungan yang negatif dengan kekuatan hubungan yang tergolong kuat. Arah negatif ini

mengindikasikan bahwa semakin tinggi skor kualitas tidur (yang berarti semakin buruk kualitas tidur berdasarkan instrumen PSQI), maka semakin rendah tingkat kebugaran jasmani siswa.

Sebaliknya, siswa yang memiliki kualitas tidur yang baik (skor PSQI rendah) cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih tinggi. Selanjutnya, nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,459 atau 45,9% menunjukkan bahwa variabel kualitas tidur memberikan kontribusi sebesar 45,9% terhadap variasi tingkat kebugaran jasmani siswa. Adapun sebesar 54,1% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel yang diteliti, seperti pola makan, status gizi, frekuensi aktivitas fisik, faktor genetik, maupun kondisi psikologis siswa.

Hubungan Signifikan antara Kualitas Tidur dan Tingkat Kebugaran Jasmani

Hasil pengujian hipotesis dalam penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan tingkat kebugaran jasmani pada siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban. Uji korelasi *Pearson* menghasilkan nilai

signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas tidur bukan variabel trivial dalam kajian kesehatan remaja, melainkan prediktor yang secara nyata berhubungan dengan kapasitas fisik siswa dalam setiap komponen *Tes Kebugaran Jasmani Indonesia* (TKJI). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Yandra, 2025) pada siswa kelas IX SMP Negeri 22 Kota Jambi yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,046 ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = 0,498$, mengonfirmasi bahwa kualitas tidur yang sehat berhubungan secara signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani pada jenjang yang setara.

(Anastasya Inayah Nabila P, 2026) dalam penelitiannya terhadap 419 peserta didik Sekolah Menengah Atas di Daerah Istimewa Yogyakarta juga menemukan bahwa kualitas tidur berkorelasi positif dan signifikan dengan kebugaran jasmani, dengan sumbangan bersama aktivitas fisik mencapai 69,4%. Kualitas tidur yang buruk secara langsung berdampak negatif terhadap kebugaran jasmani siswa dengan koefisien regresi

sebesar -0,604 ($p = 0,000$), bahkan dimediasi oleh perilaku kecanduan *game online* yang semakin memperparah deprivasi tidur akibat penggunaan teknologi digital secara berlebihan. Secara mekanistik, (Utomo et al., 2025) menjelaskan bahwa defisit tidur memicu disregulasi hormonal berupa penurunan sekresi *growth hormone* dan testosteron yang esensial untuk sintesis protein otot, sekaligus meningkatkan kadar kortisol yang mendorong katabolisme jaringan. Kondisi tersebut secara kolektif menurunkan kapasitas adaptasi fisiologis dan performa fisik remaja.

Meskipun demikian, terdapat satu temuan yang berbeda arah; (Pandu Hadi Yandra, 2025) pada siswa Sekolah Dasar Negeri 13 Sungai Pisang menemukan tidak adanya hubungan signifikan antara kualitas tidur dan kebugaran jasmani ($p = 0,750$). Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui faktor usia dan jenjang pendidikan yang berbeda, sebab siswa sekolah dasar memiliki pola aktivitas dan ritme sirkadian yang berbeda secara fundamental dibandingkan siswa kelas IX yang tengah menghadapi tekanan

akademik ujian akhir. Dengan demikian, penelitian ini mempertegas bahwa siswa kelas IX merupakan kelompok yang secara khusus rentan terhadap dampak buruk kualitas tidur terhadap kebugaran jasmani mereka.

Kekuatan dan Arah Korelasi antara Kualitas Tidur dan Kebugaran Jasmani

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah $r = -0,678$, tergolong dalam kategori korelasi kuat dengan arah negatif. Dalam konteks instrumen PSQI, skor lebih tinggi mencerminkan kualitas tidur yang lebih buruk; sehingga arah negatif ini bermakna bahwa semakin buruk kualitas tidur seorang siswa, maka semakin rendah pula capaian kebugaran jasmaninya. Nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,459 menunjukkan bahwa kualitas tidur memberikan kontribusi sebesar 45,9% terhadap variasi tingkat kebugaran jasmani siswa, sementara 54,1% sisanya dipengaruhi faktor lain seperti pola makan, frekuensi aktivitas fisik, kondisi psikologis, dan faktor genetik. (Supriadi et al., 2025) dalam penelitiannya pada siswa kelas XI SMK-SMTI Makassar melaporkan bahwa aktivitas fisik, indeks massa

tubuh, dan kualitas tidur secara bersama-sama menyumbang 44,2% terhadap variasi kebugaran jasmani angka yang mendekati temuan penelitian ini dan memperkuat konsistensi bahwa kualitas tidur adalah salah satu determinan penting kebugaran jasmani remaja.

(Hamdani et al., 2024) secara lebih spesifik mengidentifikasi bahwa remaja dengan durasi tidur tidak adekuat menunjukkan penurunan nilai TKJI rata-rata 15% lebih rendah dibandingkan kelompok dengan tidur cukup. Kebugaran jasmani remaja yang optimal merupakan hasil sinergi antara kualitas tidur, aktivitas fisik teratur, dan pola hidup sehat secara menyeluruh, sehingga kontribusi kualitas tidur sebesar 45,9% dalam penelitian ini semakin memperkuat posisi tidur sebagai variabel kunci yang tidak dapat diabaikan dalam program pembinaan kebugaran siswa. Rata-rata skor PSQI responden sebesar 6,85 berada di atas *cut-off* nilai 5, mengindikasikan mayoritas siswa dikategorikan sebagai *poor sleeper*. Kondisi ini beriringan dengan rata-rata skor TKJI sebesar 14,85 yang berada pada kategori sedang, belum mencapai level optimal. (Ihsan

et al., 2024) menemukan pola serupa pada remaja SMA, di mana rendahnya komponen kebugaran jasmani berbanding lurus dengan buruknya kualitas tidur, dan menyimpulkan bahwa keduanya saling memengaruhi secara timbal balik sehingga intervensi terpadu yang menargetkan keduanya secara simultan menjadi sangat dianjurkan.

Komponen Kualitas Tidur yang Paling Dominan Memengaruhi Kebugaran Jasmani

Analisis deskriptif terhadap tujuh komponen PSQI mengungkap bahwa *latensi tidur* dan *efisiensi tidur* merupakan dua komponen dengan nilai *mean* tertinggi, masing-masing sebesar 1,32, menjadikan keduanya sebagai gangguan tidur paling dominan yang dialami responden. Sebanyak 88,6% responden melaporkan gangguan efisiensi tidur setidaknya satu kali per minggu, sementara hanya 12,3% yang tidak pernah mengalami gangguan latensi tidur. Kondisi ini secara fisiologis mengurangi proporsi tahap *slow-wave sleep* (SWS) dan tidur *rapid eye movement* (REM) yang krusial bagi pemulihan otot, konsolidasi memori motorik, serta sekresi puncak *growth*

hormone. (Aryanti et al., 2024) mendokumentasikan bahwa siswa dengan kualitas tidur buruk berisiko 2,8 kali lebih tinggi mengalami kategori kebugaran jasmani rendah, dengan manifestasi berupa penurunan VO_2 *max* dan pemanjangan waktu pemulihan pascalatihan.

Hal ini secara langsung merefleksikan komponen TKJI yang paling lemah dalam penelitian ini, yakni lari 800 m/1.000 m sebagai pengukur daya tahan kardiorespirasi, di mana 40,4% responden berada pada kategori kurang dan kurang sekali. Komponen ini paling sensitif terhadap defisit tidur karena sangat bergantung pada efisiensi sistem kardiovaskular dan metabolisme energi aerobik. Selain itu, komponen *disfungsi siang hari* turut menjadi perhatian, dengan 86,0% responden melaporkan mengalami gangguan fungsi harian seperti kantuk dan kelelahan setidaknya satu kali per minggu. Dampak ini secara tidak langsung memengaruhi motivasi siswa untuk aktif bergerak, yang secara progresif memperlemah kebugaran jasmani.

(Arasy, 2023) menegaskan bahwa pemahaman *chronobiology* dan ritme sirkadian sangat penting dalam fisiologi olahraga, karena kualitas tidur yang optimal berpengaruh signifikan terhadap kapasitas kardiovaskular dan performa metabolik remaja. Dengan demikian, intervensi yang memprioritaskan perbaikan latensi dan efisiensi tidur melalui program *sleep hygiene* terstruktur di sekolah akan memberikan dampak paling besar terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa, khususnya pada aspek daya tahan kardiorespirasi yang terbukti paling rentan terhadap gangguan tidur.

Implikasi Praktis Hasil Penelitian

Temuan penelitian ini memberikan landasan ilmiah untuk merumuskan rekomendasi praktis terkait manajemen kualitas tidur siswa SMP guna mengoptimalkan kebugaran jasmani mereka. Durasi tidur optimal yang direkomendasikan untuk remaja adalah 8-10 jam per malam dengan jadwal yang konsisten untuk mendukung ritme sirkadian yang sehat. Strategi *sleep hygiene* yang dapat diterapkan mencakup

penetapan waktu tidur yang teratur, pengurangan penggunaan gadget sebelum tidur untuk menghindari gangguan produksi melatonin, serta menciptakan lingkungan tidur yang kondusif dengan suhu dan pencahayaan yang sesuai. Penting bagi orang tua dan pendidik untuk menciptakan rutinitas tidur yang baik, seperti menetapkan waktu tidur yang konsisten dan mengurangi penggunaan gadget sebelum tidur, agar siswa dapat mendapatkan kualitas tidur yang optimal dan memaksimalkan potensi mereka dalam pendidikan. Sekolah memiliki peran penting dalam mengedukasi siswa tentang pentingnya kualitas tidur sehat melalui program promosi kesehatan berbasis sekolah yang terintegrasi dalam kurikulum. Keterlibatan orang tua dalam mengawasi dan membimbing anak untuk menerapkan rutinitas tidur yang baik juga menjadi kunci keberhasilan intervensi jangka panjang. Kebijakan jam pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan biologis remaja, seperti penundaan waktu mulai sekolah, perlu dipertimbangkan untuk mendukung kesehatan, kebugaran,

dan performa akademik siswa secara holistik.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan tingkat kebugaran jasmani pada siswa kelas IX UPT SMP Negeri 1 Tuban. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan koefisien korelasi sebesar $r = -0,678$ dengan nilai signifikansi $0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti semakin buruk kualitas tidur siswa — ditunjukkan oleh skor PSQI yang lebih tinggi — maka semakin rendah tingkat kebugaran jasmaninya. Hubungan ini bersifat kuat dan searah secara negatif, dengan kualitas tidur berkontribusi sebesar 45,9% terhadap variasi kebugaran jasmani siswa.

Secara deskriptif, rata-rata skor PSQI responden sebesar 6,85 melampaui *cut-off* nilai 5, sehingga mayoritas siswa dikategorikan sebagai *poor sleeper*. Kondisi ini sejalan dengan rata-rata skor TKJI sebesar 14,85 yang berada pada kategori sedang dan belum mencapai level optimal. Di antara tujuh komponen kualitas tidur, latensi tidur dan efisiensi tidur menjadi gangguan

yang paling dominan, sementara daya tahan kardiorespirasi — yang diukur melalui tes lari 800 m/1.000 m — merupakan komponen kebugaran jasmani yang paling lemah dan paling rentan terhadap dampak buruk kualitas tidur.

Berdasarkan temuan tersebut, intervensi yang berfokus pada perbaikan kualitas tidur melalui program *sleep hygiene* terstruktur di sekolah sangat direkomendasikan, khususnya untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi siswa. Selain itu, upaya peningkatan kebugaran jasmani hendaknya mempertimbangkan faktor-faktor lain yang turut berkontribusi sebesar 54,1%, seperti pola makan, frekuensi aktivitas fisik, kondisi psikologis, dan faktor genetik, sehingga pendekatan yang dilakukan dapat bersifat holistik dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, S. D., Thurfah, J. N., Griselda, M., & Puspitasari, I. M. (2024). Sleep Disturbances and Depression Levels among General Indonesian Population: A National Survey. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 20(1), 1–10.
- <https://doi.org/10.2174/0117450179326359240903045716>
- Anastasya Inayah Nabila P. (2026). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Dasar Negeri 13 Sungai Pisang. 3(1), 501–506.
- Arasy, F. A. (2023). Upaya Meningkatkan Kualitas Tidur Pada Siswa Remaja Sma Negeri 18 Garut Dengan Berolahraga. *Jurnal Jendela Inovasi Daerah*, 110–123.
- Arifandy, A., Hariyanto, E., & Wahyudi, U. (2021). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa SMP. *Sport Science and Health*, 3(5), 218–234. <https://doi.org/10.17977/um062v3i52021p218-234>
- Aryanti, O. N., Noordia, A., Dewi, R. C., & Bakti, A. P. (2024). Hubungan kualitas tidur terhadap kebugaran jasmani dan body composition pada casis bimbél prisma elite training Surabaya. 1(2), 57–66.
- Brito, L. C., Marin, T. C., Azevêdo, L., Rosa-Silva, J. M., Shea, S. A., & Thosar, S. S. (2022). Chronobiology of Exercise: Evaluating the Best Time to Exercise for Greater Cardiovascular and Metabolic Benefits. *Comprehensive Physiology*, 12(3), 3621–3639. <https://doi.org/10.1002/cphy.c210036>
- Fonseca, A. P. L. M., de Azevedo, C. V. M., & Santos, R. M. R. (2021). Sleep and health-related physical fitness in children and adolescents: a systematic review. *Sleep Science*, 14(4), 357–365. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200125>

- Hamdani, M. T., Sobarna, A., & Rizal, R. M. (2024). *Hubungan Kecanduan Bermain Game Online dengan Kualitas Tidur dan Kebugaran Jasmani Siswa*. 7, 6581–6588.
- Ihsan, A., Nawir, N., & Fauzan, M. (2024). *Pengaruh Aktivitas Fisik Indeks Massa Tubuh Dan Kualitas Tidur Terhadap Kebugaran Jasmani Siswa Kelas Xi Di Smk-Smti Makassar*. 8(1), 75–84.
- Illingworth, G., Sharman, R., Harvey, C. J., Foster, R. G., & Espie, C. A. (2020). The Teensleep study: the effectiveness of a school-based sleep education programme at improving early adolescent sleep. *Sleep Medicine*: X, 2, 100011. <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2019.100011>
- Li, Y., & Guo, K. (2023). Research on the relationship between physical activity, sleep quality, psychological resilience, and social adaptation among Chinese college students: A cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, 14(February), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1104897>
- Pandu Hadi Yandra. (2025). *Hubungan Kualitas Pola Tidur Sehat Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa SMP Negeri 22 Kota Jambi*. 14, 1–15.
- Setyowati, A., & Chung, M.-H. (2021). Validity and reliability of the Indonesian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *International Journal of Nursing Practice*, 27(5), e12856. <https://doi.org/10.1111/ijn.12856>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Supriadi, A., Ujung, H., Limbong, T., Siahaan, C. E., Purba, J. J., Syaputra, A., Jasmani, P., & Keolahragaan, I. (2025). *Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Remaja : Kajian Terhadap Aktivitas Fisik dan Pola Hidup Sehat*. 02(04), 1498–1506.
- Uccella, S., Cordani, R., Salfi, F., Gorgoni, M., Scarpelli, S., Gemignani, A., Geoffroy, P. A., De Gennaro, L., Palagini, L., Ferrara, M., & Nobili, L. (2023). Sleep Deprivation and Insomnia in Adolescence: Implications for Mental Health. *Brain Sciences*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/brainsci13040569>
- Utomo, S., Cakrawati, D. K., Sadewa, Y. R., Woro, R., & Mulyadi, M. (2025). *Hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kebugaran jasmani peserta didik sekolah menengah atas*. 21(2), 150–162.
- Yandra, P. H. (2025). *Hubungan Kualitas Pola Tidur Sehat Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani pada Siswa SMP Negeri 22 Kota Jambi*. 14, 88–98.