

The Relationship Between Body Mass Index And Physical Fitness Among Third- And Fourth-Grade Elementary School Students

Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Peserta Didik Kelas III Dan IV Sekolah Dasar

Dhio Yudhistian Pratama¹, Junaidi Budi Prihanto², Advendi Kristiyandaru³

Program Studi Magister Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan,
Universitas Negeri Surabaya^{1,2,3}

Email: 25060805037@mhs.unesa.ac.id¹, junaidibudi@unesa.ac.id²,
advendikristiyandaru@unesa.ac.id³

*Corresponding Author

Received : 9 Juni 2026, Revised : 18 Juni 2026, Accepted : 18 Juni 2026.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the relationship between Body Mass Index (BMI) and the physical fitness level of third- and fourth-grade elementary school students at SDN Sumberejo 1, Sidoarjo. The research employed a quantitative approach with a correlational design. The population consisted of 50 students, all of whom were selected as the sample using the total sampling technique. BMI data were obtained through height and weight measurements, while physical fitness was assessed using the Indonesian Student Fitness Test (TKSI) Phase B, which includes the V Sit and Reach, Half Up Test, Hand and Eye Coordination, T Test, and Bench Run Test. Data were analyzed using correlation analysis after fulfilling the prerequisite tests. The results indicated that most students had a normal nutritional status based on BMI-for-age, accounting for 34 students (68%). In addition, the majority of students demonstrated a good level of physical fitness, totaling 35 students (70%). However, the correlation analysis revealed no significant relationship between BMI and physical fitness level, with a significance value of 0.324 ($p > 0.05$). Therefore, BMI was not significantly associated with the physical fitness level of third- and fourth-grade students at SDN Sumberejo 1.

Keywords: *Body Mass Index, Physical Fitness, Elementary School Students, Nutritional Status, TKSI.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV di SDN Sumberejo 1, Sidoarjo. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Populasi penelitian berjumlah 50 peserta didik yang seluruhnya dijadikan sampel melalui teknik total sampling. Data IMT diperoleh melalui pengukuran tinggi dan berat badan, sedangkan tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI) Fase B yang meliputi V Sit and Reach, Half Up Test, Hand and Eye Coordination, T Test, dan Lari Keliling Bangku. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi setelah memenuhi uji prasyarat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki status gizi kategori gizi baik berdasarkan IMT/U, yaitu sebanyak 34 peserta didik (68%). Tingkat kebugaran jasmani peserta didik juga didominasi kategori baik, yaitu sebanyak 35 peserta didik (70%). Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik, dengan nilai signifikansi sebesar 0,324 ($p > 0,05$). Dengan demikian, IMT tidak berhubungan secara signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1.

Kata Kunci: Indeks Massa Tubuh, Kebugaran Jasmani, Peserta Didik Sekolah Dasar, Status Gizi, TKSI.

1. Pendahuluan

Kesehatan anak usia sekolah dasar merupakan salah satu fondasi penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam beberapa dekade terakhir,

permasalahan kesehatan anak menunjukkan kecenderungan yang mengkhawatirkan, terutama terkait meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas. Organisasi Kesehatan Dunia melaporkan bahwa pada tahun 2025 terdapat lebih dari masalah gizi pada anak merupakan isu kesehatan global yang berdampak jangka panjang hingga usia dewasa (WHO, 2025). Pada tahun 2022 terdapat lebih dari 390 juta anak dan remaja usia 5 – 19 tahun di dunia yang mengalami kelebihan berat badan, dan sekitar 160 juta diantaranya mengalami obesitas. Kondisi ini menunjukkan bahwa masalah gizi pada anak masih menjadi isu kesehatan global yang serius. Di Indonesia, masalah gizi lebih pada anak juga masih menjadi perhatian. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi gizi lebih pada anak usia sekolah masih menunjukkan angka yang cukup tinggi di berbagai wilayah. Sebagai data pendukung, Risesdas tahun 2018 juga melaporkan prevalensi *overweight* pada anak usia 5–12 tahun sebesar 10,8% dan obesitas sebesar 9,2%. Kondisi ini menunjukkan bahwa masalah kelebihan berat badan pada anak tidak hanya terjadi secara global, tetapi juga merupakan permasalahan kesehatan nasional yang masih berlangsung hingga saat ini. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup, khususnya pola makan yang tidak seimbang dan rendahnya aktivitas fisik. Anak-anak semakin terbiasa dengan aktivitas sedentari yang membatasi pengeluaran energi harian. Akibatnya, keseimbangan energi tubuh menjadi terganggu. Situasi ini berpotensi menurunkan tingkat kebugaran jasmani anak. Oleh karena itu, kajian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran jasmani anak usia sekolah menjadi sangat penting.

Kebugaran jasmani merupakan indikator utama kesehatan fisik yang mencerminkan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara optimal tanpa mengalami kelelahan berlebihan. Tingkat kebugaran jasmani yang baik berkaitan dengan fungsi sistem kardiovaskular, pernapasan, dan muskuloskeletal yang optimal. Anak dengan kebugaran jasmani yang baik cenderung memiliki daya tahan tubuh dan kapasitas kerja fisik yang lebih tinggi. Sebaliknya, kebugaran jasmani yang rendah dapat berdampak pada menurunnya kemampuan fisik dan produktivitas belajar. WHO merekomendasikan agar anak usia 5–17 tahun melakukan aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat, minimal 60 menit setiap hari (Bull et al., 2020). Sejalan dengan hal tersebut, tingkat kebugaran jasmani anak usia sekolah dasar masih menjadi perhatian. Data Kementerian Pemuda dan Olahraga melalui pengukuran kebugaran jasmani menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani anak usia sekolah di Indonesia sebagian besar berada pada kategori sedang hingga rendah. Selain itu, beberapa hasil penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa sekolah dasar memiliki tingkat kebugaran jasmani yang belum optimal, terutama pada komponen daya tahan kardio. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebugaran jasmani anak masih perlu mendapat perhatian serius. Hal ini menunjukkan adanya permasalahan mendasar dalam pembiasaan hidup aktif. Dengan demikian, kebugaran jasmani perlu dikaji sebagai isu strategis dalam pendidikan dan kesehatan anak.

Di Indonesia, permasalahan kebugaran jasmani anak sekolah dasar masih menjadi tantangan yang perlu mendapat perhatian serius. Perubahan pola hidup masyarakat modern berdampak pada berkurangnya aktivitas fisik anak baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menegaskan bahwa gizi seimbang merupakan salah satu pilar utama dalam menunjang kebugaran jasmani dan kesehatan anak (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Rendahnya aktivitas fisik yang tidak diimbangi dengan asupan gizi yang tepat berpotensi menurunkan tingkat kebugaran jasmani. Anak usia sekolah dasar berada pada fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Pada fase ini, kebiasaan hidup sehat mulai terbentuk dan cenderung menetap hingga dewasa. Apabila kebiasaan tersebut tidak diarahkan dengan baik, maka risiko masalah kesehatan di masa depan akan meningkat. Oleh karena itu, upaya promotif dan preventif perlu dilakukan sejak usia sekolah dasar.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kebugaran jasmani adalah status gizi yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan indikator antropometri yang digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi berdasarkan perbandingan berat badan dan tinggi badan. Status gizi yang tidak normal, baik kekurangan maupun kelebihan, dapat berdampak pada fungsi fisiologis tubuh. Anak dengan IMT berlebih cenderung mengalami

keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik yang membutuhkan daya tahan dan kelincahan. Sebaliknya, IMT yang rendah juga dapat menurunkan kekuatan otot dan daya tahan tubuh. Dengan demikian, IMT memiliki keterkaitan erat dengan kemampuan fisik anak. Pengukuran IMT menjadi langkah awal untuk memahami kondisi gizi peserta didik. Oleh karena itu, IMT perlu dianalisis dalam hubungannya dengan kebugaran jasmani.

Kebugaran jasmani juga memiliki hubungan yang erat dengan aspek akademik dan psikososial peserta didik. Anak dengan tingkat kebugaran jasmani yang baik cenderung memiliki konsentrasi belajar yang lebih optimal. Aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan aliran darah ke otak sehingga mendukung fungsi kognitif. Sebaliknya, kebugaran jasmani yang rendah dapat menyebabkan anak mudah lelah dan kurang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut dapat berdampak pada menurunnya kualitas proses belajar di sekolah. Oleh karena itu, kebugaran jasmani tidak hanya penting dari sisi kesehatan, tetapi juga pendidikan. Sekolah dasar memiliki peran strategis dalam pembinaan kebugaran jasmani peserta didik. Hal ini menegaskan pentingnya pengukuran kebugaran jasmani secara terstruktur.

Dalam rangka memperoleh data kebugaran jasmani yang objektif dan terstandar, pemerintah Indonesia mengembangkan Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI). TKSI dirancang untuk mengukur berbagai komponen kebugaran jasmani sesuai dengan karakteristik usia siswa. Tes ini mencakup aspek daya tahan, kekuatan, kecepatan, dan kelincahan. Penggunaan TKSI memungkinkan diperolehnya gambaran menyeluruh tentang tingkat kebugaran jasmani peserta didik. Data hasil TKSI dapat dimanfaatkan sebagai dasar perencanaan program pembinaan kebugaran di sekolah. Selain itu, TKSI sejalan dengan kebijakan nasional di bidang pendidikan jasmani dan olahraga. Oleh karena itu, TKSI merupakan instrumen yang relevan untuk digunakan dalam penelitian ini. Pemanfaatan TKSI juga mendukung pendekatan berbasis data dalam pembinaan kebugaran jasmani.

Penelitian mengenai kebugaran jasmani anak sekolah dasar memiliki urgensi yang tinggi. Usia sekolah dasar merupakan periode penting dalam pembentukan kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan. Intervensi pada fase ini berpotensi memberikan dampak jangka panjang terhadap kesehatan anak. Data empiris mengenai IMT dan kebugaran jasmani sangat dibutuhkan sebagai dasar perencanaan program kesehatan sekolah. Tanpa data yang akurat, program pembinaan kebugaran cenderung tidak tepat sasaran. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan. Fokus pada siswa kelas 3 dan 4 dianggap strategis karena berada pada fase perkembangan fisik yang aktif. Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang kuat.

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya hubungan antara IMT dan kebugaran jasmani pada anak sekolah dasar. Wildan dan Raharjo (2023) menemukan korelasi yang signifikan antara IMT dan tingkat kesegaran jasmani siswa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa status gizi berperan dalam menentukan kemampuan fisik anak. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh konteks dan karakteristik subjek. Perbedaan lingkungan sekolah dan kebiasaan hidup diduga memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan pada konteks yang berbeda. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi.

SDN Sumberejo 1 sebagai salah satu sekolah dasar memiliki karakteristik peserta didik yang beragam. Hingga saat ini, belum tersedia data empiris yang menggambarkan hubungan IMT terhadap kebugaran jasmani siswa di sekolah tersebut. Pengukuran kebugaran jasmani menggunakan TKSI belum dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar pembinaan. Padahal, sekolah memiliki peran penting dalam membentuk perilaku hidup sehat peserta didik. Dengan adanya data hasil penelitian, sekolah dapat merancang program pembinaan kebugaran jasmani yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi kebugaran jasmani siswa secara objektif. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki relevansi praktis yang tinggi. Hasilnya dapat menjadi dasar pengambilan keputusan di tingkat sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan indeks massa tubuh terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV di SDN

Sumberejo 1. Kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI) sebagai instrumen pengukuran yang terstandar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai kebugaran jasmani siswa. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar rekomendasi pembinaan kebugaran jasmani di sekolah. Penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang pendidikan jasmani dan kesehatan. Dengan demikian, penelitian ini layak untuk dilaksanakan.

2. Kajian Pustaka

Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator antropometri yang digunakan secara luas untuk menilai status gizi seseorang berdasarkan hubungan antara berat badan dan tinggi badan. IMT dihitung dengan membagi berat badan dalam satuan kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter (kg/m^2). Dalam konteks kesehatan masyarakat dan pendidikan jasmani, IMT berfungsi sebagai alat skrining awal untuk mengidentifikasi risiko gizi kurang, gizi normal, maupun gizi lebih. Sejumlah kajian menyebutkan bahwa IMT memiliki keunggulan karena bersifat sederhana, non-invasif, dan mudah diaplikasikan pada populasi besar, termasuk anak usia sekolah (Nuttall, 2015). Meskipun sederhana, IMT memberikan gambaran umum mengenai proporsi tubuh yang berkaitan dengan kesehatan dan kapasitas fisik. Oleh karena itu, IMT banyak digunakan dalam penelitian epidemiologi, klinis, maupun pendidikan. Dalam penelitian ini, IMT digunakan sebagai indikator status gizi peserta didik kelas 3 dan 4 sekolah dasar.

Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan fungsional tubuh untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari secara efektif dan efisien tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan serta masih memiliki cadangan energi untuk aktivitas berikutnya. Dalam konteks kesehatan anak, kebugaran jasmani dipandang sebagai indikator penting yang mencerminkan kondisi fisiologis, kapasitas kerja tubuh, dan status kesehatan secara umum. Kajian ilmiah menempatkan kebugaran jasmani, khususnya kebugaran kardiorespiratori, sebagai penanda kesehatan yang lebih kuat dibandingkan indikator antropometri semata (Ortega et al., 2018). Pada anak usia sekolah dasar, kebugaran jasmani memiliki peran strategis karena berkaitan langsung dengan kemampuan anak mengikuti aktivitas belajar, bermain, dan berolahraga. Anak dengan tingkat kebugaran jasmani yang baik cenderung lebih aktif, tidak mudah lelah, dan memiliki daya tahan tubuh yang lebih optimal. Sebaliknya, kebugaran jasmani yang rendah dapat membatasi partisipasi anak dalam aktivitas fisik dan sosial. Oleh karena itu, kebugaran jasmani menjadi fokus penting dalam pendidikan jasmani dan kesehatan.

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional untuk menganalisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pola makan terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV di SDN Sumberejo 1, Sidoarjo. Populasi penelitian terdiri dari 50 siswa, yang seluruhnya dijadikan sampel melalui teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan pengukuran tinggi dan berat badan untuk memperoleh nilai IMT, Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI) Fase B yang meliputi V Sit and Reach, Half Up Test, Hand and Eye Coordination, T Test, dan Lari Keliling Bangku untuk mengukur kebugaran jasmani. Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan bantuan guru PJOK dan tetap memperhatikan aspek keselamatan serta etika penelitian pada anak.

4. Hasil dan Pembahasan

Uji Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas merupakan salah satu uji prasyarat yang perlu dilakukan sebelum pengujian hipotesis. Hasil uji normalitas digunakan sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang akan digunakan pada tahap selanjutnya. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 100 responden.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig.
IMT	0,000
Kebugaran Jasmani	0,172

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000 dan variabel pola makan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,037. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data IMT dan pola makan tidak berdistribusi normal.

Sementara itu, variabel tingkat kebugaran jasmani memiliki nilai signifikansi sebesar 0,172 yang lebih besar dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data tingkat kebugaran jasmani berdistribusi normal. Dengan demikian, berdasarkan hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa tidak semua variabel penelitian memenuhi asumsi normalitas.

Karena terdapat variabel yang tidak berdistribusi normal, maka analisis hubungan antarvariabel dalam penelitian ini tidak dapat menggunakan teknik statistik parametrik. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan teknik statistik nonparametrik yaitu Korelasi Spearman Rank. Penggunaan Korelasi Spearman Rank dipilih karena metode ini sesuai untuk menganalisis hubungan antarvariabel ketika data penelitian tidak memenuhi asumsi distribusi normal.

Hasil uji normalitas tersebut menunjukkan bahwa metode analisis yang digunakan dalam penelitian telah disesuaikan dengan karakteristik data yang diperoleh sehingga hasil pengujian hipotesis diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Uji Hipotesis

Hubungan IMT dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Pengujian hipotesis pertama dilakukan untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Pengujian dilakukan menggunakan korelasi Spearman Rank karena berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa data tidak memenuhi asumsi distribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi IMT dengan Kebugaran Jasmani

Variabel	r	Sig.
IMT – Kebugaran Jasmani	-0,142	0,324

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,142 dengan nilai signifikansi sebesar 0,324. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,324 > 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1.

Nilai koefisien korelasi sebesar $-0,142$ menunjukkan bahwa hubungan antara IMT dan tingkat kebugaran jasmani berada pada kategori sangat rendah dengan arah hubungan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan atau penurunan nilai IMT tidak menunjukkan hubungan yang berarti terhadap perubahan tingkat kebugaran jasmani peserta didik.

Hubungan Pola Makan dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Pengujian hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Pengujian dilakukan menggunakan korelasi Spearman Rank sesuai dengan karakteristik data penelitian.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pola Makan dengan Kebugaran Jasmani

Variabel	r	Sig.
Pola Makan – Kebugaran Jasmani	$-0,016$	$0,914$

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar $-0,016$ dengan nilai signifikansi sebesar $0,914$. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $0,05$ ($0,914 > 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1.

Nilai koefisien korelasi sebesar $-0,016$ menunjukkan bahwa hubungan antara pola makan dan tingkat kebugaran jasmani berada pada kategori sangat rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variasi pola makan yang dimiliki peserta didik tidak menunjukkan hubungan yang berarti terhadap tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki.

Hubungan IMT dan Pola Makan secara Bersama-sama dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pola makan secara bersama-sama terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Ganda

Statistik	Nilai
R	$0,159$
R Square	$0,025$
F Hitung	$0,609$
Sig.	$0,548$

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai korelasi ganda (R) sebesar $0,159$ dengan nilai signifikansi sebesar $0,548$. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari $0,05$ ($0,548 > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan pola makan secara bersama-sama terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1.

Nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar $0,025$ menunjukkan bahwa IMT dan pola makan hanya mampu menjelaskan $2,5\%$ variasi tingkat kebugaran jasmani peserta didik. Sementara itu, sebesar $97,5\%$ variasi tingkat kebugaran jasmani dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Nilai korelasi ganda yang rendah menunjukkan bahwa IMT dan pola makan bukan merupakan faktor dominan yang berkaitan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik dalam penelitian ini.

Pembahasan

Hubungan IMT dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Hasil ini menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan IMT/U belum tentu menentukan tingkat kebugaran jasmani peserta didik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi (2023) yang menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) dengan tingkat kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,321 ($p > 0,05$), sehingga status gizi berdasarkan IMT/U tidak berhubungan secara langsung dengan tingkat kebugaran jasmani siswa.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Putri (2021) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan tingkat kebugaran jasmani anak sekolah dasar dengan nilai p sebesar 0,687. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebugaran jasmani tidak hanya dipengaruhi oleh status gizi, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti aktivitas fisik dan kebiasaan hidup sehat.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ma'arif, *et al.* (2023) mengenai hubungan *Body Mass Index* (BMI), aktivitas fisik, dan kebugaran jasmani pada siswa sekolah dasar menunjukkan bahwa hubungan antara BMI dan kebugaran jasmani tidak selalu kuat dan dipengaruhi oleh faktor aktivitas fisik yang dilakukan peserta didik.

Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Surisman, *et al.* (2023) yang menemukan adanya hubungan antara IMT dengan kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. Perbedaan hasil tersebut diduga disebabkan oleh karakteristik sampel, kondisi lingkungan, aktivitas fisik peserta didik, serta instrumen kebugaran yang digunakan dalam penelitian.

Hubungan Pola Makan dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola makan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik. Temuan ini dapat dijelaskan bahwa pola makan yang baik belum tentu secara langsung tercermin pada tingkat kebugaran jasmani apabila tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang memadai.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Najla (2021) yang menyatakan bahwa pola makan bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi kebugaran jasmani peserta didik. Tingkat aktivitas fisik, kebiasaan olahraga, dan kondisi kesehatan memiliki peranan yang lebih besar dalam menentukan tingkat kebugaran jasmani seseorang.

Penelitian Listianasari, *et al.* (2024) juga menjelaskan bahwa asupan energi dan konsumsi makan pagi berhubungan dengan kondisi fisik peserta didik, namun kebugaran jasmani tetap dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti aktivitas fisik dan gaya hidup sehari-hari.

Di sisi lain, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Jahrir. A. S. (2026) yang menemukan adanya hubungan antara pola makan dan tingkat kebugaran jasmani siswa. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, instrumen pengukuran pola makan, serta lingkungan sosial dan budaya yang memengaruhi kebiasaan makan peserta didik.

Hubungan IMT dan Pola Makan secara Bersama-sama dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT dan pola makan secara bersama-sama hanya memberikan kontribusi sebesar 2,5% terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor lain yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap kebugaran jasmani.

Penelitian Firdaus, *et al.* (2025) menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. Peserta didik yang aktif bergerak dan berpartisipasi dalam aktivitas fisik cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang kurang aktif.

Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa kebugaran jasmani merupakan kondisi multidimensional yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain aktivitas fisik, frekuensi olahraga, kualitas tidur, kondisi kesehatan, dukungan keluarga, dan lingkungan sekolah. Oleh karena itu, IMT dan pola makan saja belum mampu menjelaskan variasi tingkat kebugaran jasmani peserta didik secara menyeluruh

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pola makan terhadap tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Sebagian besar peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1 memiliki status gizi kategori gizi baik berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U), yaitu sebanyak 34 peserta didik atau sebesar 68%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik memiliki status gizi yang tergolong baik.
- b. Sebagian besar peserta didik memiliki pola makan pada kategori cukup, yaitu sebanyak 15 peserta didik atau sebesar 30%. Hasil ini menunjukkan bahwa pola makan peserta didik secara umum berada pada kategori sedang, meskipun masih terdapat peserta didik yang memiliki pola makan kurang dan sangat kurang.
- c. Sebagian besar peserta didik memiliki tingkat kebugaran jasmani pada kategori baik, yaitu sebanyak 35 peserta didik atau sebesar 70%. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum peserta didik memiliki kondisi kebugaran jasmani yang baik untuk mendukung aktivitas belajar dan aktivitas fisik sehari-hari.
- d. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,324 ($p > 0,05$), sehingga IMT tidak berhubungan secara signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik.
- e. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,914 ($p > 0,05$), sehingga pola makan tidak berhubungan secara signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik.
- f. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan pola makan secara bersama-sama dengan tingkat kebugaran jasmani peserta didik kelas III dan IV SDN Sumberejo 1. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,548 ($p > 0,05$) dengan nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,025. Hal ini menunjukkan bahwa IMT dan pola makan hanya memberikan kontribusi sebesar 2,5% terhadap tingkat kebugaran jasmani, sedangkan 97,5% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

- a. **Bagi peserta didik**
Disarankan untuk tetap menjaga pola makan yang sehat, bergizi seimbang, dan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Selain itu, peserta didik juga perlu meningkatkan aktivitas fisik secara teratur melalui kegiatan olahraga maupun permainan aktif agar tingkat kebugaran jasmani dapat dipertahankan dan ditingkatkan secara optimal.
- b. **Bagi guru**
Disarankan untuk terus mengembangkan proses pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik lebih aktif bergerak, berpartisipasi dalam aktivitas fisik, dan memiliki kebiasaan hidup sehat. Guru juga dapat memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kebugaran jasmani melalui aktivitas fisik yang teratur sejak usia sekolah dasar.
- c. **Bagi pihak sekolah**
Disarankan untuk menyediakan program, sarana, dan prasarana yang dapat mendukung peningkatan aktivitas fisik peserta didik. Sekolah juga dapat mengoptimalkan kegiatan olahraga, permainan edukatif, serta kegiatan ekstrakurikuler yang dapat membantu meningkatkan kebugaran jasmani peserta didik.
- d. **Bagi orang tua**

Disarankan untuk memberikan perhatian terhadap pola hidup sehat anak melalui pengaturan pola makan yang baik, pemberian waktu istirahat yang cukup, serta dukungan terhadap aktivitas fisik dan olahraga yang dilakukan anak di lingkungan rumah maupun sekolah.

e. **Bagi peneliti selanjutnya**

Disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan menambahkan variabel lain yang diduga berhubungan dengan tingkat kebugaran jasmani, seperti aktivitas fisik harian, frekuensi olahraga, kualitas tidur, kondisi kesehatan, tingkat motivasi berolahraga, maupun faktor lingkungan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan cakupan sekolah yang lebih luas sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif

Referensi

- Adolphus, K., Lawton, C. L., & Dye, L. (2016). The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Frontiers in Human Neuroscience, 10*, 425. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00425>
- Allsabab, M. A. H., Putra, R. P., & Sugito. (2023). Body mass index and physical fitness level of elementary school students. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education, 4*(3), 215–229. [https://doi.org/10.25299/esijope.2023.vol4\(3\).13775](https://doi.org/10.25299/esijope.2023.vol4(3).13775)
- Anselmi, G. D., Smith, J., Lee, M., Chen, Y., Gómez, P., & Patel, R. (2025). Overview of systematic reviews on behavioral determinants and school-based interventions for physical activity and healthy eating in schoolchildren. *Scientific Reports, 15*, 19332. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19332-9>
- Armstrong, N., & Barker, A. R. (2020). Endurance training and elite young athletes. *Medicine & Sport Science, 56*, 59–83. <https://doi.org/10.1159/000509620>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. (2013). *Buku pedoman pangan jajanan anak sekolah untuk pencapaian gizi seimbang (Orangtua, guru, pengelola kantin)*.
- Bagatini, N. C., da Silva, I. C. M., da Silva, S. G., & Silva, D. A. S. (2023). Effects of cardiorespiratory fitness and body mass index on cardiometabolic risk factors in schoolchildren. *PLOS ONE, 18*(9), e0290906. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290906>
- Baker, E. H., Schootman, M., Barnidge, E., & Kelly, C. (2017). The role of race and poverty in access to foods that enable individuals to adhere to dietary guidelines. *Preventing Chronic Disease, 14*, E19. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160156>
- Barnett, L. M., Lai, S. K., Veldman, S. L. C., Hardy, L. L., Cliff, D. P., Morgan, P. J., Okely, A. D. (2016). Correlates of gross motor competence in children and adolescents: A systematic review. *Sports Medicine, 46*(11), 1663–1688. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z>
- Best, J. R. (2019). Effects of physical activity on children's executive function. *Developmental Review, 52*, 10–25. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2019.02.003>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine, 54*(24), 1451–1462.
- Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2019). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences, 37*(6), 657–667. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1555907>
- Burns, R. D., Fu, Y., Fang, Y., Hannon, J. C., & Brusseau, T. A. (2017). School physical activity programming and physical fitness in children. *American Journal of Health Behavior, 41*(4), 441–449. <https://doi.org/10.5993/AJHB.41.4.9>
- Bucher Della Torre, S., Keller, A., Laure Depeyre, J., & Kruseman, M. (2016). Sugar-sweetened beverages and obesity risk in children and adolescents: A systematic analysis. *Public Health Nutrition, 19*(11), 2008–2016. <https://doi.org/10.1017/S1368980016000139>

- Casteel, C., & Bridier, N. L. (2021). Describing populations and samples in doctoral student research. *International Journal of Doctoral Studies*, 16, 339–362.
- Costa, C. S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 21(1), 148–159. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001331>
- D’Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vaeyens, R., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2015). A longitudinal study of gross motor coordination and weight status in children. *Obesity*, 23(4), 831–838. <https://doi.org/10.1002/oby.21010>
- de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2017). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 95(9), 660–667. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.173198>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Ertha, C. P. (2016). *Hubungan antara pola makan, status gizi dan tingkat kebugaran jasmani siswa kelas atas SD Rejosari 3 Semin Gunungkidul* (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fabiani, R., Minelli, L., Bertarelli, G., & Bacci, S. (2020). A systematic review of dietary patterns and cardiovascular disease in children and adolescents. *Journal of the American College of Nutrition*, 39(2), 128–141. <https://doi.org/10.1080/07315724.2019.1656816>
- Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., Farrell, A., Radnor, J. M., Kang, J., Ratamess, N. A., Khoury, J., & Hewett, T. E. (2015). Integrative neuromuscular training and physical fitness in children. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 859–864. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094720>
- Fiori, F., Bravo, G., Parpinel, M., Messina, G., Malavolta, R., & Lazzer, S. (2020). Relationship between body mass index and physical fitness in Italian prepubertal schoolchildren. *PLOS ONE*, 15(5), e0233362. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233362>
- Firdaus, A. M., & Fadhli, N. R. (2025). Kebugaran jasmani anak pesisir: Studi tingkat aktivitas fisik pada anak usia 7–8 tahun. *Journal of Recreation (JOR)*, 5(2). <https://doi.org/10.38048/jor.v5i2.5446>
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2019). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2017). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 15(2), e12345.
- Gómez-Martínez, S., Messina, G., Bravo, G., Parpinel, M., Malavolta, R., & Lazzer, S. (2020). Eating habits and physical fitness in children and adolescents. *Nutrients*, 12(9), 2714. <https://doi.org/10.3390/nu12092714>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hadi, W. A. P. (2023). Hubungan antara indeks massa tubuh dengan tingkat kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani*.
- Hall, K. D., Guo, J., Courville, A. B., & Boring, J. (2022). Mechanisms of metabolic adaptation to weight loss. *Annual Review of Nutrition*, 42, 415–438. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-062320-114802>
- Howie, E. K., Pate, R. R., & Saunders, R. P. (2016). Physical activity and academic achievement in children. *Journal of School Health*, 86(1), 8–15. <https://doi.org/10.1111/josh.12350>
- Hu, F. B. (2018). Dietary pattern analysis: A new direction in nutritional epidemiology. *Current Opinion in Lipidology*, 29(1), 1–2. <https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000481>

- Jahrir, A. S. (2026). Hubungan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 26(1), 279–285. <https://doi.org/10.36728/jis.v26i1.5805>
- Johansson, L., Putri, R. R., Danielsson, P., Hagströmer, M., & Marcus, C. (2023). Associations between cardiorespiratory fitness and cardiometabolic risk factors in children and adolescents with obesity. *Scientific Reports*, 13, 7289. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-34374-7>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Pilar utama dalam prinsip gizi seimbang.
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). Isi Piringku, panduan kebutuhan gizi seimbang harian.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Standar antropometri anak*.
- Kemendikbudristek. (2022). *Tes Kebugaran Siswa Indonesia (TKSI): Panduan pelaksanaan dan penilaian*.
- Lang, J. J., Tremblay, M. S., Léger, L., Barnes, J. D., Katzmarzyk, P. T., & Ruiz, J. R. (2018). International normative 20 m shuttle run values from childhood to adulthood. *British Journal of Sports Medicine*, 52(24), 1607–1613. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-095987>
- Langford, R., Bonell, C. P., Jones, H. E., Poulou, T., Murphy, S. M., Waters, E., ... Campbell, R. (2015). The World Health Organization's Health Promoting Schools framework: A Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 15, 130. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1360-y>
- Leech, R. M., McNaughton, S. A., & Timperio, A. (2015). The clustering of diet, physical activity and sedentary behavior in children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 150. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0313-6>
- Leech, R. M., Timperio, A., Worsley, A., & McNaughton, S. A. (2019). Eating patterns of Australian children and adolescents from 1995 to 2012. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(1), 189–198. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy267>
- Listianasari, Y., & Listiyarningsih, H. (2024). Analisis asupan kalori konsumsi makan pagi dengan kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 5(2), 65–71. <https://doi.org/10.30812/nutriology.v5i2.4286>
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Myer, G. D., & De Ste Croix, M. B. A. (2016). Long-term athletic development—Part 1: A pathway for all youth. *Strength and Conditioning Journal*, 38(3), 61–72. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000218>
- Masini, A., Michael, A., & Shvarts, Y. (2024). Adherence to healthy dietary patterns and physical fitness in children and adolescents. *Nutrients*, 16(2), 215. <https://doi.org/10.3390/nu16020215>
- Ma'arif, I., Nurhasan, Suroto, Setyawan, R., Basuki, Zen, M. Z., Prasetyo, R., & Saputra, Y. D. (2023). Correlation of Body Mass Index, Physical Activity, and Physical Fitness in Elementary School Students. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(1), 45–53.
- Mertens, E., De Ridder, K., Van der Auwera, S., De Boever, P., & Van Camp, J. (2017). Dietary diversity as a measure of nutritional adequacy. *British Journal of Nutrition*, 117(5), 678–686. <https://doi.org/10.1017/S0007114517000431>
- Micha, R., Karageorgou, D., Bakogianni, I., Trichia, E., Whitsel, L. P., Story, M., Peñalvo, J. L., & Mozaffarian, D. (2018). School food policies and children's dietary intake: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 76(3), 187–204. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux062>
- Mintjens, S., Tokmakidis, S. P., Twisk, J. W. R., Chinapaw, M. J. M., van Mechelen, W., & Brug, J. (2018). Cardiorespiratory fitness and metabolic risk in children. *European Journal of Preventive Cardiology*, 25(2), 153–160. <https://doi.org/10.1177/2047487317735054>
- Najla, F. A. (2021). Hubungan Pola Makan dengan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Murid Sekolah Dasar. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas.
- Nurmawati, T., Rahmawati, A., Sari, Y. K., & Lestari, O. P. (2024). The analysis of factors in children's dietary patterns that affect physical fitness. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal*

- of Ners and Midwifery), 11(3), 294–300. <https://doi.org/10.26699/jnk.v11i3.ART.p294-300>
- Nurohmmah, S., Saptani, E., & Dinangsit, D. (2024). The influence of arm muscle strength and leg power on smash accuracy in volleyball. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 13(3), 451–455.
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: Obesity, BMI, and health—A critical review. *Nutrition Today*, 50(3), 117–128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2018). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 42(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/ijo.2017.242>
- Pratama, Y. N. (2025). Analisis pelaksanaan kurikulum merdeka mata pelajaran PJOK tingkat SMA. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 8(5), 1307–1315. <https://doi.org/10.31539/1c6exd68>
- Putri, S. W., Afriwardi, A., & Rusjdi, D. A. (2021). Apakah Indeks Massa Tubuh Memengaruhi Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Dasar? *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(2), 29–35. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v2i2.321>
- Rosa, G. B., Smith, J. P., Lee, K. E., Nguyen, L. T., Patel, R., O'Brien, S. M., Torres, A. F., & Zhang, L. (2024). Cardiorespiratory and muscular fitness in youth: Outcomes and correlates. *Journal of Science and Medicine in Sport*. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2024.02.004>
- Rosi, A., Paoella, G., Biasini, B., Scazzina, F., & SINU Working Group. (2019). Dietary habits of Italian children and adolescents. *Nutrients*, 11(10), 2477. <https://doi.org/10.3390/nu11102477>
- Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A. K., Sofi, N. Y., Kumar, R., & Bhadoria, A. S. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187–192. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>
- Salvy, S. J., de la Haye, K., Bowker, J. C., & Hermans, R. C. (2017). Influence of peers and friends on children's and adolescents' eating and activity behaviors. *Physiology & Behavior*, 176, 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.03.040>
- Saunders, T. J., Tremblay, M. S., Mathieu, M. È., & Janssen, I. (2020). Sedentary behaviour and health in children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), S229–S236. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0469>
- Scaglioni, S., De Cosmi, V., Ciappolino, V., Parazzini, F., Brambilla, P., & Agostoni, C. (2018). Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients*, 10(6), 706. <https://doi.org/10.3390/nu10060706>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768.
- Silventoinen, K., Jelenkovic, A., Sund, R., Hur, Y. M., Yokoyama, Y., Honda, C., ... Kaprio, J. (2016). Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood: An individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 104(2), 371–379. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.130252>
- Stiglic, N., & Viner, R. M. (2019). Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: A systematic review of reviews. *BMJ Open*, 9(1), e023191. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023191>
- Surisman, Sulistianta, H., Rivaldo, M., & Dinata, M. (2023). The Relationship Between Body Mass Index (BMI) and Physical Fitness of Students at SD N 1 Labuhan Ratu Bandar Lampung Post-Pandemic Covid-19. *Jurnal Pendidikan Jasmani (JPJ)*, 4(1), 47–56. <https://doi.org/10.55081/jpj.v4i1.918>
- Ventura, A. K., & Worobey, J. (2013). Early influences on the development of food preferences. *Current Biology*, 23(9), R401–R408. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>
- Wildan, A. A., & Raharjo, A. (2023). Hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat kebugaran jasmani siswa kelas IV dan V SD Negeri Purwoyoso 06 Kota Semarang. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4(Edisi Khusus 1), 354–363.

World Health Organization. (2025). Obesity and overweight.

Zhang, X., Mao, C., Tan, Y., Lu, Z., Li, Z., Zhang, L., et al. (2022). Association between dietary patterns and physical fitness among children and adolescents. *Nutrients*, 14(18), 3677. <https://doi.org/10.3390/nu14183677>.