

Analisis Kebugaran Kardiorespirasi pada Siswa Kelas Khusus (KKO) Olahraga di MTSN 6 Blitar

Ayik Syaikhul Muhyiddin¹, Yudhistira Ade Kurniawan², Veni Imawati³, Deni Ardiansyah⁴, Muqlis Ardianto⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Madani Indonesia, Indonesia

Email: Ayikmuhyiddin91@gmail.com

Diterima: 6 Juni 2026

Disetujui: 22 Juni 2026

Dipublikasi: 30 Juni 2026

Abstrak: Kebugaran jasmani remaja beberapa periode terakhir mengalami penurunan, salah satu komponen penting dari kebugaran jasmani adalah kebugaran kardiorespirasi. Tujuan dari penelitian ini adalah, untuk mengetahui kebugaran kardiorespirasi siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) di MTSN 6 Blitar. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menggambarkan prosentase daya tahan kardiorespirasi berdasarkan usia dan jenis kelamin. Instrument tes yang digunakan untuk memprediksi kebugaran kardiorespirasi (VO2Max) adalah Multistage Fitness Test (MFT) dengan jarak 20 meter. Penelitian ini menggunakan total sampling dengan jumlah 46 siswa dengan 31 siswa putra dan 15 siswa putri. Setelah tes MFT dilakukan hasilnya akan dikonversi menjadi nilai VO2Max dan interpretasikan berdasarkan norma dari cooper institute berdasarkan usia dan jenis kelamin. Hasil dari penelitian ini adalah secara umum kebugaran kardiorespirasi siswa di kelas KKO berada pada tingkat kebugaran kardiorespirasi sangat kurang sebanyak 30 siswa dengan prosentase 65%, dalam kategori kurang sejumlah 11 siswa dengan prosentase 23,9%, pada kategori sedang sejumlah 4 siswa dengan prosentase 8,7%, dan dalam kategori baik sejumlah satu orang dengan prosentase 2,2%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan mayoritas siswa yang masuk dalam KKO memiliki kebugaran kardiorespirasi Kurang.

Kata Kunci: Aktivitas fisik, Olahraga, VO2Max, Daya tahan Kardiorespirasi, Multistage Fitness Test (MFT)

Abstract: The physical fitness of adolescents has decreased in recent periods, one important component of physical fitness is cardiorespiratory fitness. The purpose of this study was to determine the cardiorespiratory fitness of students in the Special Sports Class (KKO) at MTSN 6 Blitar. This study is a quantitative descriptive study that describes the percentage of cardiorespiratory endurance based on age and gender. The test instrument used to predict cardiorespiratory fitness (VO2Max) is the Multistage Fitness Test (MFT) with a distance of 20 meters. This study used a total sampling of 46 students with 31 male students and 15 female students. After the MFT test was carried out, the results were converted into VO2Max values and interpreted based on the norms of the Cooper Institute based on age and gender. The results of this study are that in general, the cardiorespiratory fitness of students in the KKO class is at a very poor cardiorespiratory fitness level of 30 students with a percentage of 65%, in the poor category of 11 students with a percentage of 23.9%, in the moderate category of 4 students with a percentage of 8.7%, and in the good category of one person with a

percentage of 2.2%. Based on the research conducted, the majority of students who are included in the KKO have poor cardiorespiratory fitness.

Keywords: Physical activity, Sports, VO₂Max, Cardiorespiratory Endurance, Multistage Fitness Test (MFT)

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani merupakan salah satu indikator penting yang dapat menjadi predictor Kesehatan yang paripurna. Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa ada rasa Lelah yang berlebihan dan masih dapat melakukan aktivitas lain dengan baik. Salah satu komponen utama kebugaran jasmani yang berhubungan langsung dengan kesehatan adalah kebugaran kardiorespirasi atau biasa disebut dengan kebugaran jantung paru (cardiorespiratory fitness/CRF), yaitu kemampuan sistem jantung, paru-paru, dan pembuluh darah dalam menyuplai oksigen ke jaringan tubuh selama melakukan aktivitas fisik dalam waktu yang relatif lama (Britton et al., 2020). Tingkat kebugaran kardiorespirasi umumnya direpresentasikan melalui nilai konsumsi oksigen maksimal (VO₂max), yang hingga saat ini masih menjadi indikator baku dalam menilai kapasitas aerobik seseorang (Hoerger & Hoeger, 2009).

Riset terdahulu menjelaskan bahwa kebugaran jantung paru/kardiorespirasi berimplikasi terhadap status Kesehatan, kemampuan akademik, serta performa fisik peserta didik (Morrow et al., 2013; Wibawa et al., 2024). Individu dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang baik memiliki risiko lebih rendah terhadap penyakit kardiovaskular, obesitas, sindrom metabolik, dan gangguan kesehatan lainnya. Selain itu, kebugaran kardiorespirasi juga berhubungan positif dengan fungsi kognitif, konsentrasi belajar, dan prestasi akademik siswa. Oleh karena itu, pengukuran kebugaran kardiorespirasi usia sekolah menjadi penting dalam pemantauan kesehatan dan pembinaan olahraga sejak dini (Mikkelsen et al., 2006; Syukur et al., 2026).

Dalam konteks pendidikan olahraga, sekolah yang memiliki Kelas Khusus Olahraga (KKO) dituntut mampu menghasilkan peserta didik dengan kondisi fisik yang lebih baik dibandingkan siswa reguler. Program latihan yang diberikan secara sistematis diharapkan mampu meningkatkan kapasitas aerobik siswa sehingga mendukung pencapaian prestasi olahraga. Namun riset-riset terdahulu menjelaskan bahwa kebugaran kardiorespirasi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor tunggal, namun multi faktor, antara lain intensitas aktivitas fisik, frekuensi latihan, status gizi, jenis kelamin, usia, serta gaya hidup sehari-hari (Cahyono, 2022; Gantariadha et al., 2021).

Secara global, beberapa kajian sistematis melaporkan bahwa terjadi kecenderungan penurunan tingkat kebugaran kardiorespirasi pada anak dan remaja selama beberapa dekade terakhir (Masanovic et al., 2020). Data yang dihimpun Kemenpora dan dipublikasikan pada tahun 2023 menyebutkan bahwa prosentase remaja dan pemuda yang memiliki kebugaran jasmani yang baik berturut-turut sebesar 6,79% dan 5,04%. Sebagian besar lainnya pada kategori kurang dan sangat kurang (Kemenpora, 2023). Kondisi tersebut menjadi perhatian penting karena rendahnya kapasitas aerobik pada usia sekolah dapat

berdampak terhadap kesehatan hingga usia dewasa. Oleh sebab itu, sekolah menjadi salah satu lingkungan strategis dalam meningkatkan aktivitas fisik dan mempertahankan kebugaran kardiorespirasi peserta didik melalui pembelajaran pendidikan jasmani maupun program pembinaan olahraga (Latif et al., 2023).

Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 6 Blitar merupakan salah satu satuan pendidikan yang menyelenggarakan Kelas Khusus Olahraga sebagai wadah pembinaan atlet usia sekolah. Siswa pada kelas ini memperoleh program latihan yang lebih intensif dibandingkan kelas reguler sehingga secara teoritis memiliki tingkat kebugaran kardiorespirasi yang lebih baik. Fakta di lapangan menunjukkan kealpaan data terkait tingkat kebugaran kardiorespirasi/jantung paru baik pada kelas reguler maupun kelas Khusus Olahraga (KKO) sehingga dirasa perlu untuk dijadikan dasar acuan evaluasi program latihan, penyusunan strategi pembinaan prestasi, serta pengembangan kebijakan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran olahraga (Aprilia et al., 2018).

Dari pemaparan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran jantung paru siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) di MTsN 6 Blitar menggunakan pengukuran kapasitas aerobik dengan menggunakan instrumen Multistage Fitness Test (MFT) yang dikonversi menjadi nilai $VO_2\max$. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai kondisi kebugaran kardiorespirasi siswa, KKO yang dapat dijadikan dasar evaluasi efektivitas program pembinaan olahraga, serta menjadi referensi bagi pengembangan program latihan yang lebih terstruktur dan terarah dalam meningkatkan prestasi olahraga peserta didik sesuai dengan prinsip-prinsip latihan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif cross-sectional. Desain ini dipilih karena bertujuan untuk menggambarkan tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) di MTsN 6 Blitar pada satu waktu pengukuran tanpa memberikan perlakuan tertentu. Pendekatan deskriptif sesuai digunakan untuk memperoleh gambaran objektif mengenai kondisi kebugaran kardiorespirasi peserta didik sebagai dasar evaluasi program pembinaan olahraga.

Penelitian dilaksanakan di MTsN 6 Blitar pada semester genap Tahun Ajaran 2026/2027 pada tanggal 06 Juni 2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa yang tergabung dalam Kelas Khusus Olahraga (KKO). Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling dengan melakukan tes ke semua siswa yang masuk Kelas Khusus Olahraga (KKO) karena memiliki jumlah yang tidak terlalu banyak yang memenuhi kriteria penelitian yang berjumlah 46 siswa dengan 15 siswa putri dan 31 siswa putra..

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kebugaran kardiorespirasi adalah Multistage Fitness Test (MFT) atau 20-meter Shuttle Run Test (Bleep Test). Tes ini dipilih karena merupakan salah satu instrumen lapangan yang

memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengestimasi kapasitas aerobik ($VO_2\max$), mudah diterapkan pada kelompok besar, serta banyak digunakan dalam penelitian kebugaran jasmani pada anak dan remaja. Nilai $VO_2\max$ diperoleh berdasarkan level dan shuttle terakhir yang berhasil dicapai peserta sesuai prosedur Léger dan Lambert (1982). Hasil estimasi $VO_2\max$ dinyatakan dalam satuan ml/kg/menit.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Ms. Excel (atau versi terbaru yang tersedia). Tahapan analisis meliputi: Statistik deskriptif berupa nilai rata-rata (mean), simpangan baku (standard deviation), nilai minimum, nilai maksimum, dan persentase, Pengelompokan tingkat kebugaran kardiorespirasi berdasarkan kategori $VO_2\max$ sesuai norma usia dan jenis kelamin, Untuk mempermudah dalam membaca dan interpretasi data, akan dilampirkan tabel distribusi frekuensi pada hasil penelitian.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 46 siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) MTsN 6 Blitar yang terdiri atas 31 siswa laki-laki (67,4%) dan 15 siswa perempuan (32,6%). Kebugaran kardiorespirasi diukur menggunakan Multistage Fitness Test (MFT) dan dikonversi menjadi nilai $VO_2\max$ (ml/kg/menit). Selanjutnya, nilai $VO_2\max$ diklasifikasikan berdasarkan norma Cooper Institute yang disesuaikan dengan jenis kelamin.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai $VO_2\max$

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Putra	31	67,4
Putri	15	32,6
Total	46	100

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai $VO_2\max$ siswa memiliki rata-rata $29,47 \pm 5,95$ ml/kg/menit, dengan nilai minimum dan maksimum sesuai data hasil pengukuran. Nilai rerata tersebut menunjukkan bahwa secara umum kapasitas aerobik siswa Kelas Khusus Olahraga MTsN 6 Blitar masih berada pada kategori rendah menurut norma Cooper Institute.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai $VO_2\max$

Variabel	n	Minimum	Maksimum	Mean	Median	SD
$VO_2\max$ (ml/kg/menit)	46	21,00	47,11	29,47	29,01	5,95

Hasil pengelompokan berdasarkan norma Cooper Institute menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori Sangat Kurang, yaitu sebanyak 30 siswa (65,2%). Selanjutnya terdapat 11 siswa (23,9%) pada kategori Kurang, 4 siswa (8,7%) pada kategori Sedang, dan 1 siswa (2,2%) pada kategori Baik. Tidak terdapat siswa yang termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Tabel 3. Distribusi Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Kurang	30	65,2
Kurang	11	23,9
Sedang	4	8,7
Baik	1	2,2
Sangat Baik	0	0,0
Total	46	100

Berdasarkan distribusi tersebut dapat diketahui bahwa hampir dua pertiga siswa masih memiliki tingkat kebugaran kardiorespirasi pada kategori sangat kurang. Kondisi ini menunjukkan bahwa kapasitas aerobik siswa Kelas Khusus Olahraga masih perlu ditingkatkan melalui program latihan yang lebih terstruktur, individual, dan berkesinambungan.

Berdasarkan hasil analisis kategorisasi tingkat kebugaran kardiorespirasi berdasarkan jenis kelamin, diketahui bahwa Sebagian besar baik dari kelompok jenis kelamin laki-laki dan perempuan mayoritas sama-sama memiliki tingkat kebugaran kardiorespirasi yang kurang, yaitu hanya 3,2 % (1 orang) pada kelompok putra yang memiliki tingkat kardiorespirasi yang baik, selain itu berada pada kategori rata-rata sejumlah 4 orang pada kategori laki-laki (12,9%), dan perempuan tidak ada sama sekali (0%). Sedangkan untuk kategori kurang dan kurang sekali berturut turut kelompok putra sejumlah 6 orang (19,4%) dan 20 orang (58,1%), sedangkan kelompok putri secara berturut-turut berjumlah 5 orang (33,3%) dan 10 orang (66,7%). Untuk lebih jelas data dijabarkan pada table berikut:

Tabel 4. Distribusi tingkat kebugaran kardiorespirasi berdasarkan jenis kelamin

Kategori VO ₂ max	Putra (n = 31)	% Putra	Putri (n = 15)	% Putri
Sangat Baik	0	0,0	0	0,0
Baik	1	3,2	0	0,0
Rata-rata	4	12,9	0	0,0
Kurang	6	19,4	5	33,3
Sangat Kurang	20	58,1	10	66,7
Total	31	100	15	100

PEMBAHASAN

Hasil riset menunjukkan bahwa siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) MTsN 6 Blitar memiliki kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran jantung paru yang bervariasi, mulai dari sangat kurang hingga baik, dengan mayoritas siswa berada pada kategori rendah dan sangat rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun siswa mengikuti program pembinaan olahraga secara terstruktur, kapasitas aerobik setiap individu masih dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti frekuensi latihan, intensitas latihan, jenis cabang olahraga, status gizi, usia, jenis kelamin, kualitas tidur, dan kebiasaan aktivitas fisik di luar program sekolah (Amelia Nurul Alamsyah et al., 2017; Fajar Syahputra et al., 2024). Kebugaran kardiorespirasi yang diukur melalui prediksi VO₂max mencerminkan kemampuan sistem jantung, paru-paru, dan otot dalam menyediakan serta memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik berintensitas sedang hingga tinggi. Oleh karena itu, VO₂max menjadi salah satu indikator utama dalam mengevaluasi kesiapan fisik atlet usia sekolah.

Apabila hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kategori baik atau sangat baik, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa program pembinaan olahraga di MTsN 6 Blitar telah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kapasitas aerobik peserta didik. Program latihan

yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan efisiensi kerja sistem kardiovaskular melalui peningkatan curah jantung, volume sekuncup, kapilarisasi otot, serta kemampuan jaringan otot dalam menggunakan oksigen. Adaptasi fisiologis tersebut merupakan respons normal terhadap latihan aerobik yang dilakukan secara berkesinambungan sehingga menghasilkan peningkatan nilai $VO_2\max$ (Riry Ambarsarie, Dessy Triana, 2016).

Pada kenyataannya berdasarkan tes yang sudah dilakukan kebugaran kardiorespirasi pada siswa KKO di MTSN 6 Blitar Sebagian besar kebugaran kardiorespirasi pada rentang yang rendah bahkan sangat rendah. kondisi tersebut menunjukkan bahwa belum seluruh peserta memperoleh adaptasi latihan yang optimal. Perbedaan respons latihan dapat disebabkan oleh variasi tingkat kematangan biologis, kepatuhan mengikuti latihan, pengalaman olahraga, beban latihan yang belum terindividualisasi, maupun faktor gaya hidup seperti kurangnya aktivitas fisik di luar sekolah dan tingginya perilaku sedentari. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kebugaran kardiorespirasi pada remaja sangat dipengaruhi oleh kombinasi aktivitas fisik harian, intensitas latihan, dan kebiasaan sedentary (Cahyono, 2022; Salvo et al., 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa program aktivitas fisik berbasis sekolah mampu meningkatkan kebugaran kardiorespirasi peserta didik secara signifikan (Budi et al., 2023). Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa intervensi aktivitas fisik yang dilaksanakan secara terstruktur di lingkungan sekolah memberikan peningkatan kapasitas aerobik sekaligus memperbaiki komposisi tubuh anak dan remaja (Munir et al., 2023). Temuan tersebut memperkuat pentingnya peran sekolah sebagai lingkungan utama dalam membangun kebiasaan hidup aktif dan meningkatkan kebugaran jasmani sejak usia dini (Wibowo, 2020).

Selain itu, penelitian mengenai latihan interval intensitas tinggi (High-Intensity Interval Training/HIIT) bisa dijadikan salah satu alternatif Latihan yang bisa diimplementasikan pada anak dan remaja untuk meningkatkan kapasitas aerobik atau kebugaran kardiorespirasi khususnya $VO_2\max$ yang lebih besar dibandingkan latihan aerobik konvensional (Cigerci & Genc, 2020; Zabdillah et al., 2017). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas latihan tidak hanya ditentukan oleh durasi, tetapi juga oleh intensitas, frekuensi, dan prinsip progresivitas Latihan (Hooshmand Moghadam et al., 2021). Dengan demikian, penyusunan program latihan pada Kelas Khusus Olahraga perlu mempertimbangkan prinsip individualisasi agar setiap siswa memperoleh stimulus latihan yang sesuai dengan kondisi fisiknya.

Secara fisiologis, peningkatan kebugaran kardiorespirasi terjadi melalui berbagai mekanisme adaptasi, antara lain meningkatnya volume sekuncup jantung, efisiensi sistem peredaran darah, jumlah mitokondria, aktivitas enzim oksidatif, serta kemampuan otot dalam memanfaatkan oksigen (Müller et al., 2021). Adaptasi tersebut menyebabkan tubuh mampu menghasilkan energi aerobik secara lebih efisien sehingga kelelahan selama aktivitas fisik dapat ditunda. Oleh karena itu, siswa yang memiliki nilai $VO_2\max$ lebih tinggi cenderung

mampu mempertahankan performa latihan maupun pertandingan dalam durasi yang lebih lama dibandingkan siswa dengan kapasitas aerobik rendah.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi pengelola Kelas Khusus Olahraga di MTsN 6 Blitar. Evaluasi kebugaran kardiorespirasi sebaiknya dilakukan secara berkala, misalnya setiap awal dan akhir semester atau lebih detail lagi per tiga bulan untuk melihat progress atlet sebagai hasil Latihan. Tes yang digunakan menggunakan instrumen tes yang terstandar seperti Multistage Fitness Test (MFT). Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun program latihan yang lebih individual, menentukan target peningkatan $VO_2\max$, mengidentifikasi siswa yang memerlukan perhatian khusus, serta memantau efektivitas program pembinaan olahraga. Selain itu, pembinaan tidak hanya difokuskan pada latihan fisik, tetapi juga perlu didukung melalui edukasi mengenai gizi, waktu istirahat, hidrasi, dan gaya hidup aktif agar peningkatan kebugaran dapat berlangsung secara optimal.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain penelitian yang bersifat deskriptif hanya memberikan gambaran kondisi kebugaran kardiorespirasi tanpa dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat. Kedua, pengukuran $VO_2\max$ dilakukan menggunakan estimasi melalui Multistage Fitness Test sehingga tidak seakurat pengukuran laboratorium menggunakan analisis gas pernapasan (Cardiopulmonary Exercise Test/CPET). Ketiga, penelitian belum mengendalikan faktor-faktor lain seperti status gizi, komposisi tubuh, tingkat kematangan biologis, kualitas tidur, maupun volume latihan mingguan yang diketahui berpengaruh terhadap kebugaran kardiorespirasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal atau eksperimental dengan melibatkan variabel-variabel tersebut sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran kardiorespirasi siswa Kelas Khusus Olahraga.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa Kelas Khusus Olahraga (KKO) di MTsN 6 Blitar melalui pengukuran Multistage Fitness Test (MFT) yang dikonversi menjadi nilai $VO_2\max$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa berada pada kategori yang bervariasi, namun didominasi pada kategori rendah dan sangat rendah baik kelompok siswa putra dan putri. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa program pembinaan olahraga yang dilaksanakan di Kelas Khusus Olahraga belum terlalu memberikan kontribusi bagi peningkatan kapasitas aerobik siswa KKO. Hal ini disebabkan karena KKO di MTSN 6 Blitar baru berjalan 1 bulan. Selanjutnya perlu diadakan tes berkala untuk melihat peningkatan kebugaran kardiorespirasi pada siswa KKO di MTSN 6 Blitar. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah faktor lain selain Latihan dan jenis kelamin

yang dapat mempengaruhi tingkat kebugaran kardiorespirasi siswa KKO antara lain adalah status gizi, pola istirahat/recovery, serta gaya hidup.

Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengelola Kelas Khusus Olahraga, guru pendidikan jasmani, dan pelatih dalam menyusun program pembinaan berbasis bukti (evidence-based training). Evaluasi kebugaran kardiorespirasi sebaiknya dilakukan secara periodik, disertai pemantauan faktor pendukung seperti status gizi, komposisi tubuh, kualitas tidur, dan tingkat aktivitas fisik harian agar perkembangan kondisi fisik siswa dapat dipantau secara komprehensif. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi data awal bagi sekolah dalam menyusun kebijakan pembinaan prestasi olahraga yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal atau eksperimen untuk mengevaluasi perubahan kebugaran kardiorespirasi setelah penerapan program latihan tertentu, serta melibatkan variabel lain seperti indeks massa tubuh, komposisi tubuh, tingkat aktivitas fisik, asupan gizi, dan faktor psikologis. Pendekatan tersebut diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran kardiorespirasi siswa dan mendukung pengembangan model pembinaan olahraga yang lebih efektif di lingkungan sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Amelia Nurul Alamsyah, D., Hestningsih, R., Dian Saraswati Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik, L., & Kesehatan Masyarakat, F. (2017). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA REMAJA SISWA KELAS XI SMK NEGERI 11 SEMARANG (Vol. 5). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Aprilia, K. N., Kristiyanto, A., & Doewes, M. (2018). Analisis penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018. *Journal Power Of Sports*, 1(1), 55–63. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPOS>
- Britton, Ú., Issartel, J., Fahey, G., Conyngham, G., & Belton, S. (2020). What is health-related fitness? Investigating the underlying factor structure of fitness in youth. *European Physical Education Review*, 26(4), 782–796. <https://doi.org/10.1177/1356336X19882060>
- Budi, H., Busono, P., Prasetyo Herpandika, R., Pratama, B. A., Kesehatan, F. I., Sains, D., Nusantara, U., Kediri, P., Timur, J., & Kunci, K. (2023). SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Kesehatan Kardiorespirasi Pada Anak SDN Jajartunggal III/452 Surabaya Info Artikel (Vol. 4). <http://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/index>
- Cahyono, erdina. (2022). ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEBUGARAN JASMANI DITINJAU DARI SCREEN TIME, AKTIVITAS FISIK DAN STATUS GIZI. *Journal of Sport and Exercise Science*, 5(ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEBUGARAN

JASMANI DITINJAU DARI SCREEN TIME, AKTIVITAS FISIK DAN STATUS GIZI), 59–65.

- Cigerci, A. E., & Genc, H. (2020). The Investigation of the Physical and Performance Effects of High-Intensity Interval Training (HITT) on Sedentary University Students. *International Education Studies*, 13(7), 57. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n7p57>
- Fajar Syahputra, A., Irfan, M., Fatmawati Fisioterapi, V., Ilmu Kesehatan, F., & Yogyakarta, A. (2024). Faktor-faktor yang mempengaruhi Vo2max pada remaja renang (Vol. 2).
- Gantariadha, N., Dokter, P., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2021). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH TERHADAP KETAHANAN KARDIORESPIRASI DINYATAKAN DALAM VO2MAX. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Hoerger, W. W. K., & Hoerger, S. A. (2009). *Life Physical Fitness & Wellness*. www.cengagebrain.com
- Hooshmand Moghadam, B., Golestani, F., Bagheri, R., Cheraghloo, N., Eskandari, M., Wong, A., Nordvall, M., Suzuki, K., & Pournemati, P. (2021). The effects of high-intensity interval training vs. Moderate-intensity continuous training on inflammatory markers, body composition, and physical fitness in overweight/obese survivors of breast cancer: A randomized controlled clinical trial. *Cancers*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/cancers13174386>
- Kemenpora. (2023). Laporan Indeks Pembangunan Olahraga Tahun 2023 Kebugaran Jasmani dan Generasi Emas 2045.
- Latif, A., Hizbulloh, S., Resita, C., Karawang, S., Kesehatan, J., & Rekreasi, &. (2023). Pengaruh Pendidikan Jasmani Terhadap Fungsi Kognitif dan Capaian Belajar Peserta Didik. *JPKO Jurnal Pendidikan Dan Keplatihan Olahraga*, 1(2).
- Masanovic, B., Gardasevic, J., Marques, A., Peralta, M., Demetriou, Y., Sturm, D. J., & Popovic, S. (2020). Trends in Physical Fitness Among School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review. In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 8). *Frontiers Media S.A.* <https://doi.org/10.3389/fped.2020.627529>
- Mikkelsen, L., Kaprio, J., Kautiainen, H., Kujala, U., Mikkelsen, M., & Nupponen, H. (2006). School fitness tests as predictors of adult health-related fitness. *American Journal of Human Biology*, 18(3), 342–349. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20498>
- Morrow, J. R., Tucker, J. S., Jackson, A. W., Martin, S. B., Greenleaf, C. A., & Petrie, T. A. (2013). Meeting physical activity guidelines and health-related fitness in youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(5), 439–444. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.01.008>
- Müller, D. C., Boeno, F. P., Izquierdo, M., Aagaard, P., Teodoro, J. L., Grazioli, R., Cunha, G., Ferrari, R., Saez de Asteasu, M. L., Pinto, R. S., & Cadore, E. L. (2021). Effects of high-intensity interval training combined with

- traditional strength or power training on functionality and physical fitness in healthy older men: A randomized controlled trial. *Experimental Gerontology*, 149(January), 111321. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111321>
- Munir, M., Nur, R., Studi, P. S., & Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar, F. (2023). Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Tingkat VO2Maks pada Siswa Sekolah Menengah Atas Correlation between Physical Activity and The Level Of VO2Max in Boarding School Students. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 7(1).
- Riry Ambarsarie, Dessy Triana, N. L. (2016). the Effect of High Intensity Interval Training on the Cardiorespiratory. 2, 63–68.
- Salvo, D., Garcia, L., Reis, R. S., Stankov, I., Goel, R., Schipperijn, J., Hallal, P. C., Ding, D., & Pratt, M. (2021). Physical activity promotion and the united nations sustainable development goals: Building synergies to maximize impact. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(10), 1163–1180. <https://doi.org/10.1123/jpah.2021-0413>
- Syakur, H., Anam, K., Fikri, M., Hamzah, I., & Sasmita, D. (2026). EFEKTIVITAS EKSTRAKURIKULER RENANG GAYA BEBAS DALAM MENINGKATKAN KEBUGARAN SISWA DI SMP ISLAM BAIDUL AHKAM. In *Jurnal Harmoni Abdi Masyarakat (JUHAM)* (Vol. 02, Number 1).
- Wibawa, A., Nopi, A., & Sita, S. (2024). Perbedaan Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Fungsi Kognitif Pria Dewasa Di Badung. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 9(1), 11–17. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v9i1.373>
- Wibowo, S. P. K. (2020). Pengaruh High Intensity Interval Training terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler, Kecepatan dan Kelincahan pada Usia 13-15 Tahun. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 4(2), 79–84. <https://doi.org/10.26740/jossae.v4n2.p79-84>
- Zabdillah, M. Z. F., Sugiyanto, S., & Januarto, O. B. (2017). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan Vo2 Maks Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra Sma. *Gelanggang Pendidikan Jasmani Indonesia*, 1(2), 229. <https://doi.org/10.17977/um040v1i2p229-237>