



Pengaruh Indeks Masa Tubuh dan Kebugaran Jasmani terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa

Karno Dinata^{1*}, Wahjoedi², I Ketut Iwan Swadesi³ 

^{1,2,3} Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Hamzanwadi, Selong, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 30, 2023

Revised February 09, 2023

Accepted August 10, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Indeks Masa Tubuh, Kebugaran Jasmani, Daya Tahan Kardiorespirasi

Keywords:

Body Mass, Physical Fitness, Cardiorespiratory Index



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Selama pembelajaran di luar sekolah jarang mengukur berat badan, namun ditinjau kondisi tubuh sebagian siswa memiliki IMT normal serta tingkat kebugaran jasmani melalui aktivitas fisik aktif. Saat ngobrol dengan siswa, di rumah memegang handphone main game hingga makan diabaikan memungkinkan daya tahan kardiorespirasi kurang optimal. Penelitian ini disusun bertujuan agar IMT normal dan kebugaran jasmani sehingga daya tahan kardiorespirasi normal. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif, dengan pendekatan *Cross Sectional*. Subjek penelitian siswa dan siswi kelas VII dan VIII. Objek penelitian menggunakan total sampel. Instrumen dan pengumpulan data diantaranya timbangan tubuh, *Chickey Max* 200 cm mengukur tinggi badan, kuesioner dan dokumentasi. Analisis data menggunakan SPSS 16.0 dengan menguji normalitas data dan uji multivariat. Hasil uji normalitas data berada pada kategori normal dengan kadar sig 0,200 lebih dari 0,05, artinya H_0 diterima, data terdistribusi normal. Hasil uji multivariat melihat pengaruh X, Wilks Lambda, harga F 1,992 dengan sig sama dengan 0,102 lebih dari 0,05, diperoleh H_0 diterima, artinya ada pengaruh signifikansi IMT dan kebugaran jasmani terhadap daya tahan kardiorespirasi Siswa kelas VII dan VIII MTs.

ABSTRACT

During learning outside of school, weight is rarely measured, but in terms of body condition, some students have a normal BMI and physical fitness level through active physical activity. When chatting with students, at home holding cellphones playing games until eating is ignored allows cardiorespiratory endurance to be less than optimal. This study was prepared to aim for normal BMI and physical fitness so that normal cardiorespiratory endurance. The type of research is descriptive quantitative, with a *Cross Sectional* approach. The research subjects were students and female students of class VII and VIII. The research object uses a total sample. Instruments and data collection include body scales, *Chickey Max* 200 cm measuring height, questionnaires and documentation. Data analysis using SPSS 16.0 by testing data normality and multivariate tests. The results of the data normality test are in the normal category with a sig level of 0.200 more than 0.05, meaning that H_0 is accepted, the data is normally distributed. The results of the multivariate test see the effect of X, Wilks Lambda, the price of F 1.992 with sig equal to 0.102 more than 0.05, obtained H_0 is accepted, meaning that there is a significant effect of BMI and physical fitness on cardiorespiratory endurance of VII and VIII grade students MTs.

1. PENDAHULUAN

Masa remaja adalah masa transisi dari usia bermain ke masa transisi dari pertumbuhan fisik dan psikis yang terdiri dari perubahan suara yang lebih dalam, payudara tubuh untuk wanita, kumis tubuh untuk pria, pemikiran yang menjadi logis, dan rasa ingin tahu terus meningkat, baik secara mental, emosional, maupun sosial (Nurul Yuda Putra et al., 2016; A. F. Putri, 2018). Pra-remaja memiliki rentang waktu yang singkat yakni dari usia 12 hingga 14 tahun, identik pada tahap perasaan penasaran dan sikap negatif yang tinggi, sebagaimana terlihat dalam perilaku sehariannya (Herawati et al., 2021; Welis et al., 2022). Selain itu, pada tahap ini, komunikasi antara orang tua dan anak-anak sulit ditoleransi, serta pertumbuhan fungsi tubuh lambat karena pergantian hormon yang dapat menyebabkan perubahan suasana hati sulit diprediksi. Selain itu juga berdampak pada kondisi nutrisi yang dikonsumsi. Oleh karena itu, penting untuk diidentifikasi kondisi tubuh ideal dengan menggunakan alat ukur yang efektif, dalam hal ini menggunakan instrument Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT adalah salah satu metode untuk menentukan

*Corresponding author.

E-mail addresses: karnodinata111@gmail.com (Karno Dinata)

kisaran berat badan normal dan memprediksi seberapa besar resiko kendala Kesehatan yang bersumber dari berat dan kondisi tubuh (Mahfud et al., 2020).

IMT yakni cara yang cukup sederhana guna memperkirakan tingkat obesitas yang berkorelasi dengan lemak tubuh dan mudah memprediksi obesitas dengan beresiko komplikasi medis (Ilham et al., 2020). Dari definisi diatas maka dapat di simpulkan IMT merupakan suatu Teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi berat tubuh (kurus, normal, obesitas) serta kaitanya dengan tingkat kecendrungan Kesehatan tubuh yang konfleks. Indeks masa tubuh siswa sekolah menengah pertama (SMP) sangat penting untuk di ketahui dikarenakan tingkat perkembangan pertumbuhan serta hormon yang pesat. Pengukuran berat badan menjadi acuan dalam segala bentuk olahraga atau aktivitas fisik, baik itu tingkat olahraga ringan hingga olahraga berat. Oleh karena itu indeks massa tubuh (IMT) telah diarahkan sebagai indikator yang sangat baik untuk menilai status gizi remaja. Indeks Masa Tubuh (IMT) pada perkembangannya menjadi bahan kajian yang penting, karena dengan mengetahui IMT maka dapat diketahui apakah seseorang atau siswa berada pada kategori kurus, normal, *Overweight* atau obesitas (Budi et al., 2020). Menurut WHO (*World Health Organization*) dalam (Andini, 2019) mengkategorikan IMT menjadi 3 (Tiga) rentang diantaranya *Underweight* IMT < 18,5, Praobesitas 25-29,9 dan Obesitas > 30 (Fahmi, 2020). Bilamana seseorang dan atau siswa yang memiliki kekurangan berat badan atau kurus, serta praobesitas maupun obesitas maka itu akan mempengaruhi kondisi fisik seseorang, siswa atau remaja.

Berdasarkan pengamatan di MTs NW Toya, siswa kelas VII dan VIII selama proses pembelajaran di luar sekolah jarang menggunakan alat ukur IMT, meski timbangannya disediakan disekolah sehingga IMTnya belum diketahui secara detil namun ketika ditinjau dari kondisi tubuhnya sebagian siswa memiliki indeks masa tubuh normal serta tingkat kebugaran jasmani melalui aktivitas fisik yang aktif, cepat atau baik. Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa indeks masa tubuh dalam umur tidak serta merta berkorelasi dengan kebugaran jasmani namun aktifitas fisik yang aktif memiliki hubungan dengan kebugaran jasmani (Kasyifa et al., 2018). Saat ngobrol dengan sebagian siswa, aktifitas dirumah memegang handphone bermain game hingga terkadang makan diabaikan, istirahat yang kurang dan waktu belajar menurun serta aktivitas gerak pun jarang yang mengakibatkan penurunan berat badan sehingga memungkinkan daya tahan kardiorespirasinya pun tidak optimal. Penelitian sebelumnya bahwa remaja lebih intens dalam menggunakan gadget yang dapat mempengaruhi perilaku serta berdampak pada kualitas tidur remaja (S. M. Putri, 2021). Selain penggunaan gadget nutrisi juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas tidur. Sedana dengan keadaan tersebut, perolehan penelitian menyatakan kemampuan daya tahan kardiorespirasi bisa dipertahankan sebagai bagian dari kebugaran jasmani yang ditinjau dari nilai tes VO₂max (Wirajaya et al., 2022). Era globalisasi menuntut individu untuk beradaptasi dengan modernisasi teknologi, namun tidak harus mengurangi aktivitas olahraga. Dengan beberapa pertimbangan di lokasi penelitian maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks massa tubuh dan kebugaran fisik terhadap daya tahan kardiorespirasi siswa kelas VII dan VIII MTs NW toya Lombok Timur.

Kondisi fisik remaja tidak hanya berkaitan dengan kebahagiaan keluarga, namun juga sebagai generasi masa depan negara dan bangsa. Para peneliti di bidang kesehatan, psikologi, dan pendidikan harus berusaha menerapkan kebugaran jasmani remaja sehingga mereka memiliki masa depan yang lebih sehat dan bugar (Guo et al., 2022; Kresnapati et al., 2020). Kebugaran jasmani adalah kemampuan dan kapasitas tubuh untuk beradaptasi dengan aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin atau setiap hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan (Prakoso et al., 2015). Kebugaran jasmani ialah keadaan tubuh individu yang memiliki peran penting dalam melakukan aktifitas setiap hari secara efisien, efektif dalam jangka waktu relative lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti sehingga dapat menikmati waktu luangnya (Arifin, 2018). Kebugaran jasmani meliputi kemampuan dan atau aktivitas sehari-hari seseorang tanpa menimbulkan rasa lelah yang berlebihan dan menjaga cadangan energi dalam aktivitas lain sehingga terbebas dari berbagai jenis penyakit (Muhlisin et al., 2022). Kebugaran jasmani lebih bermuara pada aktifitas fisik setiap saat yang dilakukan secara teratur tanpa mengalami kelelahan berlebihan sehingga dapat melaksanakan kegiatan lainnya (Agustin et al., 2021; Welis et al., 2022). Agar kebugaran jasmani tetap terjaga siswa harus mampu mengatur gaya hidupnya dengan berolahraga secara teratur serta menghindari makanan yang tidak sehat guna mencapai kebugaran fisik yang maksimal. Kebugaran fisik erat kaitannya dengan kapasitas kebugaran kardiorespirasi. Kebugaran kardiorespirasi adalah kemampuan otot kardiovaskular untuk meningkatkan daya tahan tubuh untuk oksigen maksimal yang dibutuhkan (Steele et al., 2008). Sistem kardiorespirasi berhubungan dengan sirkulasi kardiovaskular sehingga struktur fungsi paru-paru secara selektif berkontribusi pada jantung. Daya tahan kardiorespirasi adalah kesiapan jantung untuk memompa darah dan mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh dengan baik, efisien, dan efisien (Kartika et al., 2020). Temuan penelitian sebelumnya menyatakan daya tahan kardiorespirasi memiliki korelasi yang sangat fundamental dengan penampilan aerobik untuk mempertahankan kecepatan (*Speed*) maupun kekuatan (*Power*) yang stabil setiap kali beraktivitas sedang dan berat oleh otot skeletal dengan

waktu cukup lama (Pristianto et al., 2022). Daya tahan kardiorespirasi merupakan salah satu bentuk simbol yang sangat penting untuk meningkatkan kebugaran jasmani siswa serta mampu menjalankan proses pembelajaran secara maksimal. Fungsi kardiopulmoner mengacu pada pernapasan melalui paru-paru dari sistem peredaran darah, dan aktivitas jantung meningkatkan sirkulasi darah untuk mengantarkan oksigen dan nutrisi ke tubuh (Wang, 2022). Aktifitas pendidikan jasmani yang efektif tentu memiliki keuntungan atau bermanfaat untuk semua pihak terutama pada siswa. Kondisi fisik atau tubuh mereka akan selalu sehat dan bugar. Dengan tujuan dapat mencapai prestasi serta mampu menjaga keadaan tubuhnya agar tetap sehat dan bugar dimanapun dan kapanpun (Purba S et al., 2019). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis indeks masa tubuh dan kebugaran jasmani terhadap daya tahan kardiorespirasi siswa.

2. METODE

Desain penelitian menggunakan *Cross Sectional*. *Cross-Sectional* adalah studi untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dan efek, dengan menggunakan pendekatan, observasional, atau pengumpulan data. Pendekatan *Cross-Sectional* hanya mengamati satu kali dan pengukuran dilakukan terhadap variabel subjek pada saat penelitian. Situs penelitian berada di lapangan sepak bola Aikmel. Waktu penelitian pukul 08.00 hingga 9.30 Wita. Proses pelaksanaan selama 1 bulan, pada hari pertama, mengidentifikasi sampel dari usia, jenis kelamin, dan kelas, mengukur tinggi dan berat badan, serta melakukan tes kebugaran jasmani bagi siswa menggunakan tes TKJI. Berisi bagaimana data dikumpulkan, sumber data dan cara analisis data. Populasi penelitian siswa kelas VII dan Kelas VIII sebanyak 49 siswa. Sampel penelitian ini menggunakan total sampling, maka total sampling digunakan karena jumlah siswa kelas VII sebanyak 28 siswa dan kelas VIII sebanyak 21 siswa sehingga jumlah sampel sebanyak 49 siswa. Instrumen dalam penelitian dengan menghitung indeks massa tubuh melalui pengukuran berat badan dengan timbangan, dimana sampel diarahkan untuk tidak menggunakan sepatu atau sandal saat ditimbang, kemudian pengukuran tinggi badan menggunakan stadiometer yang menempel pada dinding di luar dinding sekolah saat mengukur, siswa diarahkan untuk membuka sepatu. Kemudian untuk mengetahui kebugaran jasmani dengan tes TKJI yaitu satu meter (untuk mengukur jarak lari 100 meter). Stapwhat (untuk mengetahui waktu tempuh) bagus selama tes lari 50 meter, tes sit-up 1 menit (60 detik), pull up 1 menit (60 detik), Squat Jump dengan ketinggian lompatan dalam cm selama 1 menit (60 detik), dan lari 1000 meter. Pengumpulan data menggunakan uji pengukuran. Untuk IMT, ditinjau dari pengukuran berat badan dan tinggi badan. Sedangkan kebugaran jasmani dilakukan dengan tes pengukuran Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI), kemudian analisis data menggunakan anava dua jalur. Dengan menguji normalitas data, setelah itu lakukan tes balet atau leven.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kebugaran Jasmani dengan TKJI pada siswa kelas VII dan VIII MTs NW Toya Lombok Timur. Berikut adalah uji normalitas dengan menggunakan SPSS 16. Hasil analisis normalitas data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Normalitas Data

Variable	Kategori	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMT	Tidak Normal	0.288	4	.	0.849	4	0.224
	Normal	0.090	22	0.200	0.969	22	0.684
	Kelebihan	0.187	23	0.037	0.859	23	0.004
TKJI	Tidak Normal	0.283	4	.	0.863	4	0.272
	Normal	0.125	22	0.200	0.954	22	0.386
	Kelebihan Normal	0.175	23	0.066	0.880	23	0.010

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil uji *Kolmogorov-smirnov* bahwa siswa yang memiliki IMT dengan berat badan idel dan tes kebugran jasmani Indonesia (TKJI) memiliki daya tahan kardiorespirasi normal pada taraf signifikansi $0.200 > 0.05$, artinya H_0 di tolak maka terdapat pengaruh yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dan Kebugaran Jasmani terhadap daya Tahan Kardiorespirasi siswa kelas VII dan VIII MTs NW Toya Lombok Timur. Hasil uji deskriptif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Deskriptif

Variabel	Kategori	Mean	Std. Deviation	N
IMT	Tidak Normal	23.0200	4.55857	4
	Normal	20.3632	2.69589	22
	Kelebihan Norml	21.8135	3.60499	23
Total		21.2608	3.34791	49
TKJI	Tidak Normal	16.5000	1.91485	4
	Normal	15.7727	2.68916	22
	Kelebihan Norml	14.3913	2.53591	23
Total		15.1837	2.63529	49

Berdasarkan [Tabel 2](#) bahwa siswa memiliki berat badan yang kurus pada kategori tidak normal yang diukur menggunakan instrument hitung indeks masa tubuh 23.020 dan komponen tes TKJI 16.500, sedangkan siswa yang memiliki berat badan normal yang sudah diukur dengan antropometri IMT 20.363 dan siswa yang tes TKJI normal 15.772, artinya antara siswa yang memiliki IMT normal atau ideal dan kebugaran jasmani melalui tes kebugaran jasmani Indonesia memperoleh kontribusi sedang di dalam daya tahan kardiorespirasi pada siswa kelas VII dan VIII MTs Nw Toya. Setelah menentukan deskriptif analisis maka selanjutnya menganalisis uji box's Covariance Matrices, untuk mengetahui homogenitas dari variabel. Hasil analisis box's Covariance Matrices disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil Analisis box's Covariance Matrices

Box's M	F	df1	df2	Sig.	Box's M
3.539	0.496	6	471.418	0.811	3.539

Berdasarkan [Tabel 3](#) diatas ternyata harga Box's M= 3.539 dan harga F= 0.496 dengan signifikansi 0.811. jika alfa penelitian dengan sig 0.05 maka harga box's M yang didapatkan tidak signifikan karena signifikansi yang diperoleh 0.811 > 0.05. dengan demikian H0 diterima, berarti matriks varian kovarian dari variable dependen sama. Setelah diperoleh homogenitas kedua variable berikutnya menganalisis variable dependen dan independent dengan analisis multivariat, dengan hasil seperti pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Hasil Analisis Multivariat

	Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	0.976	9.344	2.000	45.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.024	9.344	2.000	45.000	0.000
	Hotelling's Trace	41.527	9.344	2.000	45.000	0.000
	Roy's Largest Root	41.527	9.344	2.000	45.000	0.000
	Pillai's Trace	0.161	2.017	4.000	92.000	0.099
X	Wilks' Lambda	0.844	1.992	4.000	90.000	0.102
	Hotelling's Trace	0.179	1.967	4.000	88.000	0.107
	Roy's Largest Root	0.133	3.050	2.000	46.000	0.057

Hasil analisis menunjukkan bahwa harga F untuk pillai's Trace, 2.017 dengan taraf sig 0.099 > 0.05, Wilks Lambda didapat harfa F 1.992 dengan taraf sig = 0,102 > 0,05, pada Hotelling's Trace harga F 1.967 dengan taraf sig = 0.107 > 0,05, dan pada Roy's Largest Root harga F 3.050^b dengan taraf sig 0.057 > 0.05, dari taraf signifikansi dari variable X tersebut diperoleh H0 diterima artinya terdapat pengaruh signifikan Indeks Masa Tubuh dan Kebugaran Jasmani terhadap daya tahan kardiorespirasi pada siswa kelas VII dan VIII MTs NW Toya Lombok Timur.

Pembahasan

Indeks massa tubuh dipengaruhi beberapa faktor seperti perilaku makan dan gaya hidup. perilaku makan makanan tidak sehat dan atau gizi tidak seimbang dan waktu makan yang tidak teratur akan berpengaruh terhadap asupan nutrisi yang diterima oleh tubuh ([Musdalifah et al., 2022](#)). Daya tahan kardiorespirasi sebagai barometer kebugaran jasmani seseorang salah satu faktor risiko rendahnya tingkat aktifitas fisik serta indeks massa tubuh tidak ideal atau berlebih ([Ni Komang Ayu et al., 2022](#)). Indeks massa tubuh (IMT) sebagai petunjuk guna mengetahui kelebihan berat badan dan atau lemak dalam tubuh yang berlandaskan pada indeks *Qualetet* yakni (berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter kg/m²) ([I Gusti Putu Agung D D Sastra et al., 2022a](#)). Indeks masa tubuh yang ideal

mengurangi tekanan pada otot yang mengambil oksigen melalui proses aerobik selama aktivitas fisik, sehingga daya tahan sistem kardiorespirasi remaja menghasilkan energi selama aktivitas fisik berkelanjutan yang berkepanjangan (I Gusti Putu Agung D D Sastra et al., 2022b). BMI adalah teknik yang paling sering digunakan untuk mengukur lemak tubuh (Sari et al., 2019). Indeks masa tubuh yang ideal disertai dengan aktivitas fisik aktif dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi pada kondisi stabil. Kebugaran fisik yang berhubungan dengan kesehatan secara keseluruhan, rasio massa lemak terhadap massa ramping, dan daya tahan kardiorespirasi adalah faktor-faktor yang paling mempengaruhi IMT siswa berusia 10-17 tahun di Saudi (Rohmah et al., 2021; Said, 2022).

Kebugaran Jasmani sebagai tolak ukur untuk mengetahui daya tahan kardiorespirasi seseorang atau siswa usia 9-16 tahun. Anak dan remaja harus memiliki kesempatan yang lebih banyak untuk beraktivitas fisik sehingga memunculkan efek sinergis terhadap kebugaran kardiorespirasi dan status kesehatan siswa (Jeki Andicha G et al., 2021; Rohmah et al., 2021). Anak laki-laki menunjukkan hasil yang lebih baik untuk kebugaran fisik dari pada anak perempuan ketika penggunaan ponsel rendah. Perbedaan terkait gender dalam fisik kebugaran menghilang ketika penggunaan ponsel tinggi (Bravo-Sánchez, 2021). Kebugaran jasmani di kalangan anak dan remaja dikaitkan dengan adipositas yang lebih rendah, kurang dari 30% rekomendasi aktivitas fisik global, 60 menit aktivitas fisik sedang hingga berat per hari. Oleh karena itu Sekolah menjadi tempat yang ideal untuk intervensi mengingat anak dan remaja sebagian besar belahan dunia menghabiskan banyak waktu dalam perjalanan ke sekolah maupun pulang sekolah (Neil-Sztramko et al., 2021). Masa remaja merupakan masa perkembangan dan pertumbuhan yang cepat dan perubahan komposisi badan yang dramatis serta pengaruhi kegiatan tubuh serta reaksi berolahraga (Joensuu, 2021). Peserta didik dengan kondisi fisik yang baik, secara alami mereka sehat saat belajar, siswa tenang, fokus, dan meningkatkan semangat (belajar lancar), yang diharapkan pada akhirnya meningkatkan pembelajaran (Mashud, 2019). Kebugaran fisik yang berhubungan dengan kesehatan secara keseluruhan, rasio massa lemak terhadap massa ramping dan daya tahan kardiorespirasi adalah faktor-faktor yang paling mempengaruhi kebugaran jasmani di Saudi siswa berusia 10 hingga 17 tahun (Said, 2022). Usia sekolah menengah pertama negeri (SMPN) atau sederajat merupakan usia praremaja yang proses pertumbuhan dan perkembangan fisik cepat baik dari mengkonsumsi makanan maupun berolahraga. Namun ketika berhadapan dengan modernisasi yang penuh dengan digital menjadikan aktifitas fisik berkurang. Indeks masa tubuh yang ideal atau normal serta kebugaran jasmani yang baik akan berdampak baik pada daya tahan kardiorespirasi siswa.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa rendahnya kebugaran jasmani remaja siswa kemungkinan berkaitan dengan rendahnya aktifitas fisik yang dilakukan termasuk latihan olahraga (Welis et al., 2022). Tidak ada perbandingan daya tahan kardiorespirasi yang bermakna (signifikan) antara siswa yang bersekolah di dataran tinggi dengan siswa yang bersekolah di dataran rendah kabupaten Ngawi (Kartika et al., 2020). Kebugaran jasmani yang dilakukan secara teratur dan terukur dapat mempengaruhi secara bersama-sama system kardiovaskular penambahan aliran darah 4 kali lebih besar jantung dan intake kardiorespirasi oksigen lebih banyak dan terjadi penurunan frekuensi denyut jantung Ketika pada kondisi istirahat maupun saat kondisi latihan (Raden Ayu Tanzila et al., 2020). Dari penelitian sebelumnya bahwa ditemukan sangat pentingnya tindakan untuk mencegah penumpukan lemak yang berlebihan selama masa remaja. Hal ini dapat mendukung perkembangan optimal kebugaran jasmani dan mengurangi kejadian potensi risiko kesehatan dan defisit kapasitas fungsional di kemudian hari. Tingkat kebugaran yang rendah dapat bertahan selama masa remaja mengindikasikan pentingnya mendeteksi individu-individu ini dan memberikan intervensi sebelum masa remaja.

4. SIMPULAN

Indeks massa tubuh dan kebugaran jasmani mutlak dibutuhkan oleh semua manusia wabil khususnya pada siswa SMP. Disamping berguna sebagai daya tahan kardiorespirasi dalam beraktifitas, IMT dan kebugaran jasmani pula berguna dalam mendukung prestasi belajar. Siswa yang fit tentu badannya sehat, dengan sehat belajar jadi tenang, mengasyikkan serta bebas dalam melaksanakan proses belajar dengan harapan hasil ataupun prestasi belajar pula lebih baik. Indeks massa tubuh dan kebugaran jasmani siswa tercapai dengan baik dan memiliki pengaruh yang optimal pada daya tahan kardiorespirasi siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. W., Hartati, H., & Aryanti, S. (2021). Physical Fitness Analysis of Student Learning Outcomes. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 5(2), 162. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v5i2.24529>.
- Arifin, Z. (2018). Pengaruh Latihan Senam Kebugaran Jasmani (Skj) Terhadaptingkat Kebugaran Siswa

- Kelas V Di Min Donomulyo Kabupaten Malang. *Journal AL-MUDARRIS*, 1(1), 22. <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v1i1.96>.
- Bravo-Sánchez, A. (2021). Association of the use of the mobile phone with physical fitness and academic performance: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031042>.
- Budi, D. R., Listiandi, A. D., Festiawan, R., Widanita, N., & Anggraeni, D. (2020). Indeks Masa Tubuh (IMT): Kajian Analisis pada Atlet Renang Junior Usia Sekolah Dasar. *TEGAR: Journal of Teaching Physical Education in Elementary School*, 3(2), 46–53. <https://doi.org/10.17509/tegar.v3i2.24452>.
- Fahmi, Z. Y. (2020). Indeks Massa Tubuh Pra-Hamil sebagai Faktor Risiko Terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 842–847. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.412>.
- Guo, J., Wan, B., Zheng, S., Song, A., & Huang, W. (2022). A Teenager Physical Fitness Evaluation Model Based on 1D-CNN with LSTM and Wearable Running PPG Recordings. *Biosensors*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/bios12040202>.
- Herawati, A., Oktavianoor, H., Program, H. O., Diploma, S., Kesehatan, E. P., Universitas, K., & Mulia, S. (2021). Pemberian Edukasi Seksual Dan Pubertas Pada Remaja : Literature Review Pemberian Edukasi Seksual Dan Pubertas Pada Remaja : Literature Review 1*. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 12(1), 2549–4058. <https://doi.org/10.33859/dksm.v12i1.725>.
- I Gusti Putu Agung D D Sastra et al. (2022a). Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Daya Tahan VO2Max pada Pemain Bulu Tangkis. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(4), 1707–1715. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i4>.
- I Gusti Putu Agung D D Sastra et al. (2022b). Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Daya Tahan VO2Max pada Pemain Bulu Tangkis. 4(4), 1707–1715. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i4.6522>.
- Jeki Andicha G et al. (2021). Tingkat Kegemukan dan Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Menengah Atas Berbasis Gender. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), 327. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i1.1315>.
- Joensuu, L. (2021). Physical fitness development in relation to changes in body composition and physical activity in adolescence. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 31(2), 456–464. <https://doi.org/10.1111/sms.13847>.
- Kamaruddin, I. (2020). Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.26858/sportive.v3i2.17012>.
- Kartika et al. (2020). Perbandingan Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Di Dataran Tinggi Dengan Siswa Di Dataran Rendah Kabupaten Ngawi. *Pendidikan Jasmani*, 08, 175–178. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archiv>.
- Kasyifa, I. N., Rahfiludin, M. Z., & Suroto, S. (2018). Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Remaja. *Medical Technology and Public Health Journal*, 2(2), 133–142. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v2i2.566>.
- Kresnapati, P., Setyawan, D. A., & Setyawan, S. (2020). Pengembangan Komponen Tes Kondisi Fisik Berbasis Android. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 2(1), 42–55. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3166>.
- Mahfud, I., Gumantan, A., & Fahrizqi, bagus eko. (2020). Analisis IMT (Indeks Massa Tubuh) Atlet UKM Sepakbola Universitas Teknokrat Indonesia. *Sports Athleticism in Teaching and Recreation on Interdisciplinary Analysis*, 3(1), 9–13. <https://doi.org/10.31597/satria.v5i2>.
- Mashud, M. (2019). Analisis Masalah Guru Pjok Dalam Mewujudkan Tujuan Kebugaran Jasmani. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(2), 77–85. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i2.5704>.
- Muhlisin, M., Andiana, O., & Kinanti, R. G. (2022). Hubungan status gizi dengan tingkat kesegaran jasmani siswa kelas VI A mi al-fattah kota malang. *Jurnal Sport Science*, 12(1), 45. <https://doi.org/10.17977/um057v12i1p45-53>.
- Musdalifah, Irianto, I., & Nawir, D. A. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kebugaran Kardiorespirasi pada Siswa Sekolah Menengah Atas IT. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 7(1), 53–67. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v7i1.205>.
- Neil-Sztramko el al. (2021). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub3>.
- Ni Komang Ayu et al. (2022). Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas

- Warmadewa. 2(3), 143–149.
- Nurul Yuda Putra, R., Ermawati, E., & Amir, A. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Usia Menarche pada Siswi SMP Negeri 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 90–96. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.575>.
- Prakoso, D. P., & Hartoto, S. (2015). Pengukuran Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA DR.Soetomo Surabaya. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5, pp.1-5.
- Priyanto, A., Simatupang, N. K., Putri, L. D., & ... (2022). Edukasi Physical Fitness Exercise Untuk Meningkatkan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Smp Muhammadiyah 5 Surakarta. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 593–601. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i4.3332>.
- Purba S et al. (2019). Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa SMP Negeri Se-Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p30-35>.
- Putri, A. F. (2018). Pentingnya Orang Dewasa Awal Menyelesaikan Tugas Perkembangannya. *SCHOULID: Indonesian Journal of School Counseling*, 3(2), 35. <https://doi.org/10.23916/08430011>.
- Putri, S. M. (2021). Hubungan Penggunaan Gadget dan Indeks Masa Tubuh dengan Kualitas Tidur Pada Remaja di Masa Pandemi Covid-19 di MTS Salafiyah Depok Tahun 2020. *Dohara Publisher Open Access Journal*, 01(05), 191–199. <https://doi.org/10.54402/isjnms.v1i05.95>.
- Raden Ayu Tanzila, & Emir Rasyid Hafiz. (2020). Latihan Fisik Dan Manfaatnya Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi. *Conferences of Medical Sciences Dies Natalis Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya*, 1(1), 316–322. <https://doi.org/10.32539/dies.v1i1.34>.
- Rohmah, L., & Muhammad, H. N. (2021). Tingkat Kebugaran Jasmani dan Aktivitas Fisik Siswa Sekolah. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 09(01), 511–519. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/38199>.
- Said, M. A. (2022). Lower fitness levels, higher fat-to-lean mass ratios, and lower cardiorespiratory endurance are more likely to affect the body mass index of Saudi children and adolescents. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.984469>.
- Sari, R. K., Hadi, J. P., & Wijyaningrum, L. (2019). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Kebugaran Jasmani dengan Mengukur Vo2 Maks pada Nelayan Penyelam di Kelurahan Kedung Cowek Surabaya. *Hang Tuah Medical Journal*, 16(2), 196. <https://doi.org/10.30649/htmj.v16i2.117>.
- Steele, R. M., Brage, S., Corder, K., Wareham, N. J., & Ekelund, U. (2008). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105(1), 342–351. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00072.2008>.
- Wang, J. (2022). Research on Cardiorespiratory Endurance Test and Training Method Based on Structural Equation Model. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7604856>.
- Welis, W., Rasyid, W., & Yendrizar. (2022). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Remaja Sekolah Menengah Pertama Dalam Masa Covid 19. *Jurnal Sporta Sainika*, 7(2), 167–179. <https://doi.org/10.24036/sporta.v7i2.247>.
- Wirajaya, M. A., Sena, I. G. A., & Vitalistyawati, L. P. A. (2022). Ketahanan Kebugaran Fisik Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Pemain Futsal Klub Futsal Sibang Kaja. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(4), 1063. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i4>.