



JURNAL GIZI AISYAH

Universitas Aisyah Pringsewu
Vol.6, No.2, September, 2023

HUBUNGAN STATUS (IMT/U) DENGAN KEBUGARAN (VO₂MAX) PADA SISWA-SISWI KELAS XI SMA IT INSAN MULIA BOARDING SCHOOL

Nurun Nadhiroh¹, Afiska Prima Dewi², Alifiyanti Muharramah³,
Amali Rica Pratiwi⁴,
Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan
Universitas Aisyah Pringsewu

E-mail : rrika2374@gmail.com

ABSTRAK

Status gizi (IMT/U) Status gizi subjek penelitian ditentukan menggunakan indikator IMT/U (Indeks Massa Tubuh berdasarkan Usia). IMT dihitung dari berat badan hasil penimbangan subjek penelitian (kg) dan pengukuran tinggi badan (m) yang dikuadratkan. VO₂max merupakan salah satu cara mengukur kebugaran kardiorespirasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi dengan dengan nilai VO₂max pada siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School.

Sebagian besar subjek memiliki tingkat kebugaran (Vo₂max) yang sangat kurang yaitu 55.4% sedangkan untuk yang bagus dan luar biasa hanya 1.2%. Hasil dari sttus gizi dengan status gizi normal yaitu 90.4% gizi lebih 3.6% dan untuk obesitas yaitu ada 1.2%.

Hasil dari penelitian hubungan sttus gizi (imt/u) dengan kebugaran (vo₂max) yitu tidak ada hubungan hal ini diperkuat dengan $P=$ value 0.116

Kata Kunci : Status Gizi dan V02max

ABSTRACT

VO₂max is one way to measure cardiorespiratory fitness. This study aimed to determine the correlation between nutritional status and VO₂max values in Class XI Senior High School IT Insan Mulia Boarding School students. This research design uses Cross Sectional. The number of research samples was 83 consisting of 43 men and 40 women. Fitness was measured using the 20-Meter Shuttle Run Test.

In conclusion, good nutritional status does not correlate with v02max fitness. Students with BMI/U undernourished 4.8%, standard 90.4%, over nourished 3.6%, and obese 1.2%. Nutritional problems in school-age children are overnutrition and undernutrition. Factors that affect nutritional status are intake of macronutrients and physical activity. If the intake of macronutrients that enter the body is excessive and does not carry out physical activity, body

weight will increase., and obesity by 8.52%. There is no significant relationship between nutritional status and VO2max value, this is reinforced by P= value 0.116

This study aimed to determine the correlation between nutritional status and VO2max in Class XI Senior High School IT Insan Mulia Boarding School students.

Keywords : *Nutritional Status and VO2max*

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani sangat penting untuk civitas akademika dalam mendukung proses belajar bagi sekolah, khususnya untuk peserta didik (Hartono, 2013). Salah satu aspek untuk mendukung prestasi belajar remaja adalah aspek kebugaran yang baik. Banyak remaja yang kebugarannya menurun akibat perubahan gaya hidup, selain itu aktivitas jasmani yang dilakukan oleh remaja saat ini dapat dikatakan masih belum cukup. Hal ini disebabkan karena waktu pelajaran pendidikan jasmani di sekolah hanya satu kali pertemuan dalam satu minggu (Perlman 2012).

Terdapat faktor yang mempengaruhi kebugaran faktor tersebut adalah status gizi dan aktivitas fisik. Status gizi seseorang akan menentukan baik dan buruknya tingkat kesehatan. Status gizi obesitas ataupun kelebihan berat badan yang disebabkan oleh status gizi yang buruk menyebabkan tubuh kurang maksimal dalam melakukan berbagai aktivitas fisik sehingga akan berdampak pula terhadap rendahnya tingkat kebugaran jasmani (Galih, 2020). Kebugaran kardiorespirasi yang baik dapat di definisikan sebagai kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang dapat ditandai dan diukur dengan tingkat Volume Oksigen Maksimal (*VO2Max*) (Yuliati,2012).

Di Indonesia 1,08% dalam kategori sangat baik, 4,07% dalam kategori baik, 13,55% sedang, 43,90% kategori kurang dan 37,40% dalam kategori kurang sekali (Elzandri R, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh Ringgo (2014) pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati tahun 2014 dengan judul

Pengaruh Kebugaran Jasmani,Aktifitas Fisik, Dan Indeks Masa Tubuh Terhadap Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung didapatkan kesimpulan bahwa ada pengaruh kebugaran jasmani, aktifitas fisik, dan Indeks Massa Tubuh terhadap Indeks PrestasiKumulatif.

Kebugaran seseorang akan menurun seiring berjalan dengan bertambahnya usia seseorang, akan tetapi jika seseorang rajin melakukan olahraga, penurunan terhadap tingkat kebugaran tersebut dapat dicegah (Fatmah dan Ruhayati, 2011). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani diantaranya: usia, jenis kelamin, genetik, makanan, dan rokok (Yuliatin & Noor, 2012). Umur, jenis kelamin, *somatotipe* atau bentuk badan, keadaan kesehatan, asupan gizi, berat badan, tidur atau istirahat, dan aktivitas fisik merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani (Darmawan, 2013).

Salah satu cara menjaga kebugaran jasmani adalah dengan manajemen tubuh yang baik. Mempunyai status gizi yang normal diperlukan untuk menjaga kebugaran jamani. Seseorang yang sedang melakukan aktivitas memerlukan energi yang cukup, (Putra, R 2019). Status gizi merupakan

suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui sebuah proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan,pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ , serta menghasilkan

energy (Effendy, 2012). Indeks masa tubuh mempengaruhi tingkat kebugaran, semakin tinggi indeks massa tubuh maka semakin rendah nilai VO₂max (Arista, et al, 2018).

Oleh karena itu, peneliti akan meneliti hubungan status gizi dengan VO₂max pada siswa-siswi kelas XI di SMA IT Insan Mulia Boarding School. Penelitian terkait kebugaran di kabupaten pringsewu masih sangat kurang. Berdasarkan hal tersebut serta penelitian terkait kebugaran menunjukkan bahwa saat ini tingkat kebugaran seseorang pada kelompok remaja/dewasa muda masih tergolong rendah dan belum ada observasi penelitian terkait kebugaran.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Hubungan Status Gizi (IMT/U) Dengan Kebugaran (VO₂max) Pada Siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *kuantitatif* yaitu penelitian yang menganalisis data-data secara statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan untuk kemudian menginterpretasikan hasil analisis tersebut untuk memperoleh sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2014) Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data primer untuk mengetahui variabel dependen dengan variabel independen. Variabel dependen yang ingin diteliti adalah nilai VO₂max. Sementara variabel independennya adalah indeks massa tubuh.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Analisis Univariat

Gambaran Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Staus Gizi (IMT/U), dan kebugaran (Vo₂max) Ditampilkan Pada Tabel 4.1

Variabel	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	43	51.9%

Perempuan	40	48.2%
Status Gizi		
Obesitas	1	1.2%
Gizi Lebih	3	3.6%
Normal	75	90.4%
Gizi Kurang	4	4.8%
Kebugaran (Vo ₂ max)		
Sangat Kurang	46	55.4%
Kurang	17	20.5%
Cukup	19	21.7%
Bagus	1	1.2%
Luar Biasa	1	1.2%

Berdasarkan tabel 4.1 jenis kelamin pada siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School didapatkan laki-laki lebih dominan yaitu 51.9% sedangkan perempuan didapatkan sebanyak 48.2%.

2. Hasil Analisis Bivariat

Pada penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependen kebugaran (VO₂max) dengan variabel independen status gizi (IMT/U). Hubungan antara dua variabel dianalisis menggunakan uji Gamma dan diperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 4.2 Uji Bivariat Hubungan Status Gizi (IMT/U) Dengan Kebugaran (V02max) Pada Siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School.

Status Gizi (IMT/U)		Kebugaran (Vo2max)				Koefisien korelasi (r)	Nilai <i>p</i>
		Obesitas	Gizi Lebih	Normal	Gizi kurang		
Status Gizi (IMT/U)	Sangat kurang	1 (1.2%)	2 (2.4%)	42(50.5%)	1 (1.2%)	0.397	0.116
	Kurang	0 (0%)	1 (1.2%)	14 (16.8%)	2 (2.4%)		
	Cukup	0 (0%)	0 (0%)	17	1 (1.2%)		
	Bagus	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.2%)	0 (0%)		
	Luar biasa	0 (0%)	0 (0%) 1 (1.2%)	1 (1.2%)	0 (0%)		
Total		1 (1.2%)	3 (3.6%)	75 (90.3%)	4 (4.8%)		

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh nilai $p = 0.116$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi (imt/u) dengan kebugaran (vo2max) dengan nilai $p=0.116$ Selain itu Nilai $r=0.397$ menunjukkan bahwa ada korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang lemah.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Status Gizi Dengan Nilai V02max

Penelitian ini dilakukan pada 83 siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School untuk mengetahui hubungan status gizi dengan kebugaran (V02max). Pada hasil uji univariat yang sudah dilakukan sebelumnya pada tabel 4.1 didapatkan hasil dengan jenis kelamin pada siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School didapatkan laki-laki lebih dominan yaitu 51.9% sedangkan perempuan didapatkan sebanyak 48.2%. Hasil distribusi frekuensi untuk status gizi (IMT/U) didapatkan dengan status gizi lebih yaitu sebanyak 3.6% dan obesitas hanya 1.2% dari 83 siswa-siswi SMA IT Insan Mulia Boarding School. Hasil distribusi frekuensi terhadap pengukuran kebugaran (Vo2max) didapatkan hasil dengan paling banyak yaitu sangat kurang dengan

hasil 55.4% dari 83 siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School.

Berdasarkan hasil penelitian, pada siswa-siswi Kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School dengan status gizi normal paling banyak memiliki tingkat kebugaran cukup dan baik. Berdasarkan uji korelasi *Pearson* didapatkan hasil $p = 0,116$ menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara status gizi dengan tingkat kebugaran selain itu Nilai $r=0.397$ menunjukkan bahwa ada korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang lemah. Hal ini dikarenakan sebagian besar subjek tergolong dalam status gizi normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhana (2016) yang menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara status gizi dan kebugaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa peneliti sebelumnya pada penelitian Miftahul dan Junaidi (2016) menyimpulkan tidak ada hubungan antara status gizi dengan tingkat kebugaran jasmani siswa di SMA Negeri Plandaan Jombang. Arista. N, *et al* (2018) dengan judul Hubungan Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Dan Lingkar Pinggang Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Di Smk Widya Praja Ungaran. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa tidak ada hubungan indeks massa tubuh menurut umur dengan kebugaran jasmani. dan tidak ada hubungan lingkar pinggang dengan

kebugaran jasmani dengan nilai korelasi 0.75 Hal ini di karenakan faktor-faktor lain seperti jenis kelamin, dimana lakilaki pada usia belasan tahun memiliki kebugran lebih baik.

Latihan dan aktivitas fisik sangat penting untuk memelihara kesehatan fisik dan mental, di samping meningkatkan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari (Rodríguez-Fernández, Zuazagoitia-Rey-Baltar, & Ramos-Díaz, 2017). Kebugaran jasmani yang diperoleh dari melakukan aktivitas fisik akan mempengaruhi produktivitas kerja dan belajar. Hal ini disebabkan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan teratur dapat meningkatkan kemampuan otak dalam berpikir dan belajar (Drannan, 2016). Sebaliknya, seseorang dengan tingkat kebugaran jasmani yang rendah akan mudah terserang penyakit (Romeo, Wärnberg, Pozo, & Marcos, 2010) dan mengganggu jalannya aktivitas sehari-hari (Purwanto, 2011), yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas hidup (Rodríguez-Fernández et al., 2017).

Berdasarkan teori, kadar hemoglobin mampu memberikan kebutuhan oksigen yang tinggi untuk diedarkan keseluruh tubuh, mencukupi kebutuhan metabolisme tubuh, mampu melakukan aktivitas fisik yang baik, serta menunjang kebugaran jasmani seseorang (Huldani,2010). Nilai VO₂max memiliki kaitan erat dengan sistem transportasi oksigen yang diperlukan tubuh untuk menghasilkan energi melalui proses metabolisme di mitokondria. Oksigen yang diambil di paru-paru diangkut oleh hemoglobin dan dilepaskan ke jaringan aktif. Semakin tinggi kadar hemoglobin dan semakin besar kapasitas vital seseorang, proses mengangkut oksigen ke jaringan akan semakin optimal (Zufrianingrum,2016).

Secara teori status gizi berhubungan dengan kebugaran jasmani. Semakin baik status gizi (normal) maka kebugaran jasmaninya semakin baik (Cornia dan Merryana, 2018). Namun kebugaran tidak hanya dipengaruhi oleh status gizi, dipengaruhi juga oleh usia, jenis kelamin, genetik, dan aktivitas fisik (Fatmah,2011). Tingkat kebugaran jasmani yang optimal

tidak hanya diperoleh dengan melakukan olahraga yang teratur, istirahat yang cukup dan memelihara kesehatan saja, tetapi juga harus diimbangi dengan pemenuhan gizi yang terkandung di dalam makanan yang dikonsumsi. Hal ini akan mempengaruhi aktivitas seseorang dan juga akan berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani. Untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan baik, manusia memerlukan kebugaran jasmani yang baik pula. Makanan atau gizi merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan kebugaran jasmani (Rismayanthi, 2012).

Berbeda dengan teori sebelumnya kebugaran jasmani yang diperoleh dari melakukan aktivitas fisik akan mempengaruhi produktivitas kerja dan belajar. Hal ini disebabkan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan teratur dapat meningkatkan kemampuan otak dalam berpikir dan belajar (Drannan, 2016). Sebaliknya, seseorang dengan tingkat kebugaran jasmani yang rendah akan mudah terserang penyakit (Romeo, et al, 2010) dan mengganggu jalannya aktivitas sehari-hari yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas hidup (Purwanto, 2011). Kondisi kebugaran seseorang dipengaruhi oleh latihan rutin yang terstruktur (Widodo,2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Distribusi frekuensi terhadap jenis kelamin laki-laki 51.9% dan perempuan 48.2%. Data frekuensi status gizi memiliki hasil dengan status gizi obesitas 1.2%, gizi lebih 3.6%, gizi normal 90.4%, dan gizi kurang 4.8%. Data frekuensi kebugaran (vo₂max) memiliki hasil dengan sangat kurang 55.4%, kurang 20.55%, cukup 21.7%, bagus 1.2% dan luar biasa 1.2%.
2. Hubungan sttus gizi (imt/u) dengan kebugaran (vo₂max) pada siswa-siswi kelas XI SMA IT Insan Mulia Boarding School yitu tidak ada hubungan status

gizi dengan vo2max dengan p value = 0,116

Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Vo2maks Atlet Sepakbola. Jurnal berkala epidemiologi, 4(2), 237-249.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, D.A.N, Hestningsih, R, Saraswati, L. . (2017) „FaktorFaktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Siswa Kelas Xi Smk Negeri 11 Semarang“, Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), 5(3), pp. 77–86.
- Ali, Mohammad dan Mohammad Asrori. 2016. Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alfitasari, A., Dieny, F. F., Ardiaria, M., & Tsani, A. F. A. (2019). Perbedaan Asupan Energi , Makronutrien , Status Gizi , Dan VO2maks Antara Atlet Sepak Bola Asrama dan Non Asrama. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 14–26.
- Ahyani, L. N. & Astuti, D (2018). Psikologi Perkembangan Anak Dan Remaja. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Arikunto, S. 2013. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arista, N., Mulyasari, I. And Pontang, G. (2018) „Hubungan Indeks Massa Tubuh Menurut Umur Dan Lingkar Pinggang Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Di Smk Widya Praja Ungaran.“, Jurnal Gizi Dan Kesehatan, 10(24), Pp. 60–68.
- Budiarto, R. A. (2012). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Nilai Volume Oksigen Maksimal (Vo2maks) Pada Mahasiswa Apikes Citra Medika Surakarta (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Bryantara, O. F. (2016). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Vo2maks Atlet Sepakbola. Jurnal berkala epidemiologi, 4(2), 237-249.
- Cornia, Intan Galih, Merryana Adriani. 2018. ‘Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani Mahasiswa UKM Taekwondo’. Surabaya. Amerta Nutrition-Journal of Universitas Airlangga.
- Darmawan. 2013. *Definisi dan Komponen*
- Drannan, J. (2016). The Relationship Between Physical Exercise and Job Performance : The Mediating Effects of Subjective Health and Good Mood. *Arabian Journal of Business and Management Review*, 6(6), 1–6. <https://doi.org/10.4172/2223-5833.1000269>
- Diananda, Amita. (2018). Psikologi Remaja Dan Permasalahannya. Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Islamic Village Tangerang.
- Effendy, F. (2012). *Hubungan status gizi dengan tingkat prestasi belajar siswa SMK Negeri Indramayu*. [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Elzandri, R., Dewi, K. 2018. Profil kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2012. *Tarumanegara Medical Journal Vol 1, No 1, 151-156.*
- Fatmah dan Yati Ruhayati. *Gizi Kebugaran dan Olahraga*. Bandung: Penerbit Lubuk Agung, Sharkey, B. J. *Kebugaran dan Kesehatan*. Trans. E. D. Nasution Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011. Trans *Fitness and Health*.

- Galih Maharani (2020) Hubungan Antara Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Kebugaran jasmani (VO2MAKS) Siswa Kelas X Di SMAN 1 Kretek Bantul Tahun Ajaran 2019/2020. (Journal of Nutrition and Health), 5(2), 69-84
- Hartono, J. (2013). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*, Edisi Kedelapan. BPFE.
- Huldani. Pengaruh kadar hemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa siswi pesantren Darul Hijrah. *J Cermin Dunia Kedokt.* 2010;180(10):509–11.
- Iztok Kavcic dkk. 2012. Comparative study of measured and predicted vo2max during a multi-stage Fitness test with junior soccer players. *Comparative study of measured and predicted. Kinesiology (2012)*.
- Kavcic, I., Milic, R., Jourkesh, M., Ostojic, S. M., & Ozkol, M. Z. 2012. Comparative Study of Measured And Predicted VO2max During a Multistage Fitness Test With Junior Soccer Players. *Kinesiology*, 44(1).
- Lestari, K. *et al.* (2020) „Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Total Tubuh, Dan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pada Remaja Putri Di Denpasar Selatan“, *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, (1), pp. 29–35.
- Miftahul Laili., Junaidi Budi Prihanto. 20. Hubungan antara Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa di SMA Negeri Plandaan Jombang. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 04 Nomor 02 Tahun 2016*, 467 – 471.
- Murbawani, E. A., & Firiana, L. (2017). Hubungan Persen Lemak Tubuh dan Aktifitas Fisik dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Remaja Putri. *JNH*
- Nugraha, A. R., & Berawi, K. N. (2017). Pengaruh high intensity interval training (HIIT) terhadap kebugaran kardiorespirasi. *Jurnal Majority*, 6(1), 1-5.
- Nurhasan, dkk. 2005. *Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nurwidyastuti, Dinda. *Hubungan Konsumsi Zat Gizi, Status Gizi, dan Faktor-Faktor Lain dengan Status Kebugaran Mahasiswa Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia Tahun 2012*. Depok: Skripsi Program Sarjana FKM UI, 2012.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nieman, DC. 2011. *Exercise Testing and Prescription : A Health Related Approach*. New York, USA: McGraw-Hills Companies
- Putra, Ranga Nuansa. (2014). *Asupan Energi-Protein dan Kebiasaan Olahraga Kaitannya dengan Massa Otot dan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Mahasiswa Kelompok UKM dan Non-UKM Sepakbola IPB*. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 9 (1): 29-34.
- Penjas, A. (2012). *MFT / Bleep Test*. *Artikelpenjas.Blogspot.Com*.
- Purwanto. (2011). Dampak Senam Aerobik terhadap Daya Tahan Tubuh dan Penyakit. *Dampak Senam Aerobik Terhadap Daya Tahan Tubuh Dan Penyakit*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.15294/miki.v1i1.1128>

- Penjaskesrek Tahun 2013 Dan Tahun 2016 Universitas Musamus. *Magistra: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(1), 15-25.
- Pribis, Peter, *et al.* "Trends in Body Fat, Body Mass Index, and Physical Fitness Among Male and Female College Students. *Nutrients* 2(2010):1075-1085.
- Perlman, Dana. 2012. "The Influence of the Sport Education Model on Amotivated Students" in- *Class Physical Activity."* *European Physical Education Review* 18 (3): 335-45. <https://doi.org/10.1177/1356336X12450795>.
- Ramadhana, M. Miftahul Laili., Junaidi Budi Prihanto. 20. Hubungan antara Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa di SMA Negeri Plandaan Jombang. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 04 Nomor 02 Tahun 2016*, 467 – 471.
- Rachman, A. (2021). Segala Hal Tentang VO2 Max yang Perlu Anda Ketahui. [Www.Sehatq.Com](http://www.sehatq.com).
- Rahmawati, S. D., Ghifari, N., & Fitriani, A. (2016). Hubungan Tingkat Kecukupan Energi Dan Zat Gizi Makro, Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Kebugaran Karyawan Rsud Pandeglang
- Ridwanda, Abdi & Nurhayati , Faridha. 2013. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswi Smk Negeri 1 Surabaya Kelas X Tahun Ajaran 2012-2013 [Online] Diakses Dari : [Http://Www.Scribd.Com/Doc/147072054/Hubungan-Antara-Status-Gizidengan-Tingkat-Kebugaran-Jasmani-Padasiswa-Smk-Negeri-1-Surabaya-Kelas-X-Tahun-Ajaran-2012-2013](http://www.scribd.com/doc/147072054/Hubungan-Antara-Status-Gizidengan-Tingkat-Kebugaran-Jasmani-Padasiswa-Smk-Negeri-1-Surabaya-Kelas-X-Tahun-Ajaran-2012-2013).
- Ringgo Alfarisi (2014). Pengaruh Kebugaran Jasmani, Aktivitas Fisik, Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung.
- Rismayanthi, C. 2012. Hubungan antara Status Gizi dan Tingkat Kebugaran Jasmani terhadap Prestasi Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan*. 42(1): 29 – 38.
- Romeo, J., Wärnberg, J., Pozo, T., & Marcos, A. (2010). Physical Activity, Immunity and Infection. *Proceedings of the Nutrition Society*, 69(3), 390–399. <https://doi.org/10.1017/S0029665110001795>
- Setiawan, F. (2017). Hubungan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi Guru Penjasorkes SD Sekecamatan Kapas Tahun 2016/2017. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.
- Sumarsono, A. (2017). Perbedaan Kebugaran Kardiorespirasi Mahasiswa Jurusan.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Supariasa, I Dewa Nyoman. 2014. Penilaian status Gizi. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sukadiyanto., & Dangsina Muluk. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung.
- Sugiarto. (2012). *Hubungan Asupan Energi, Protein dan Suplemen dengan Tingkat Kebugaran*. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 2 (2): 94101.

- Tamimi, K., & Rimbawan, R. (2015). Tingkat Kecukupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, Dan Kebugaran Kardiorespiratori Pegawai Pt. Indocement BogoR. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 10(1).
- Tuah, Zacky. 2014. pengertian dan tata cara melakukan bleep test (online). Tersedia dalam <http://zackytuah.blogspot.com/2014/04/pengertian-dan-tatacara-melakukan.html> (diakses pada 17 Januari 2019)
- Tyas Dwi Lestari (2020) Hubungan Kecukupan Energi, Status Gizi, dan Kualitas Tidur Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa SMA Negeri 2 Grabag Magelang.
- Vale, S., et.al. "The Relationship of Cadiorespiratory Fitness, Birth Weight, and Parental BMI on Adolescents Obesity Status." *European Journal of Clinical Nutrition* 64(2010):622-627.
- Wati, D. K., & Sumarmi, S. (2017). Citra Tubuh Pada Remaja Perempuan Gemuk Dan Tidak Gemuk: Studi Cross Sectional. *Amerta Nutrition*, 1(4), 398-405. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.2017.398-405>
- Widodo. (2014). Strategi Peningkatan Aktivitas Jasmani Siswa Sekolah Dasar di Luar Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(2), 281-294. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v20i2.144>
- WHO (2016) *Obesitas and Overweight*. Available at: <http://www.who.int/media/entre/factsheets/fs311/en/> (Accessed: 25 April 2020).