

**ANALISIS KEMAMPUAN VO2MAX PADA MAHASISWA BARU
ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS PGRI MADIUN 2024**

Saddan Pramana Putra¹, Saipul Ambri Damanik², Selvi Atesya Kesumawati³

Abstrak: Tingkat kebugaran fisik, khususnya tingkat VO2max, memiliki peran inti bagi mahasiswa olahraga dalam meningkatkan performa atletik, kesehatan, serta mencegah cedera. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi tingkat kemampuan VO2Max pada mahasiswa baru Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun tahun 2024 dan mengeksplorasi metodologi untuk mengukur VO2max, termasuk teknik pengukuran Multistage Fitness Test. Sehingga membekali mahasiswa baru dengan wawasan yang diperlukan untuk menerapkan pengetahuan ini dalam karier mereka di masa depan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui Multi-stage Fitness Test (MFT). Hasil menunjukkan bahwa 75% mahasiswa memiliki tingkat VO2max kategori "kurang sekali" dan "kurang". Faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, latar belakang olahraga, genetik, dan lingkungan memengaruhi variasi nilai VO2max. Temuan ini menegaskan perlunya program peningkatan kebugaran melalui olahraga rutin dan pola hidup sehat untuk mendukung kesehatan fisik, kapasitas aerobik, serta kesuksesan akademik mahasiswa.

Kata Kunci: *Kebugaran fisik, Mahasiswa baru, VO2max*

Abstract: *The level of physical fitness, particularly VO2max, plays a crucial role for sports science students in enhancing athletic performance, health, and injury prevention. This study aims to analyze and evaluate the VO2max capability levels of new students in the Sports Science Program at Universitas PGRI Madiun for the 2024 cohort. It also explores methodologies for measuring VO2max, including the Multi-stage Fitness Test (MFT). The findings aim to equip new students with the necessary knowledge to apply this understanding in their future careers. The study employed a quantitative descriptive method, collecting data using the Multi-stage Fitness Test (MFT). Results revealed that 75% of students fell into the "very poor" and "poor" categories for VO2max levels. Factors such as gender, age, sports background, genetics, and environment were found to influence VO2max variations. These findings underscore the need for fitness improvement*

¹ Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu dan Kesehatan, Universitas PGRI Madiun, Indonesia

² Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

³ Magister Pendidikan Jasmani, Pascasarjana, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

programs through regular exercise and healthy lifestyle practices to support students' physical health, aerobic capacity, and academic success.

Keywords: *Physical fitness, Freshmen, VO2max*

PENDAHULUAN

Pentingnya kebugaran bagi mahasiswa olahraga tidak dapat diabaikan, karena kebugaran memiliki peran krusial dalam meningkatkan performa atletik, memperbaiki kesehatan secara keseluruhan, serta mengurangi risiko cedera. Latihan kebugaran, khususnya latihan ketahanan dan latihan neuromuskular, telah terbukti meningkatkan kebugaran otot dan performa atletik secara signifikan pada atlet muda. Granacher dkk menyoroti bahwa latihan ketahanan dapat menghasilkan peningkatan kebugaran otot yang kecil hingga sedang, dengan peningkatan kekuatan yang sangat menonjol pada atlet muda (Granacher et al., 2016). Selain itu Lloyd et al merekomendasikan agar latihan kekuatan serta latihan berulang pada atlet diterapkan sebagai bagian dari pembangunan jangka panjang fisik maupun performa atlet (Lloyd et al., 2021).

Latihan kebugaran merupakan bagian penting dari pengembangan keterampilan fisik yang menjadi dasar keberhasilan dalam bidang atletik. Sebuah meta-analisis yang dilakukan oleh Collins dkk menunjukkan bahwa intervensi latihan ketahanan meningkatkan keterampilan motorik dasar pada remaja, dan dengan demikian juga meningkatkan kinerja atletik secara keseluruhan (Collins et al., 2019). Selain itu, mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan diharapkan untuk aktif berpartisipasi dalam pekan olahraga, baik dalam cabang olahraga yang dipertandingkan secara tim maupun individu. Cabang olahraga yang dimaksud meliputi olahraga permainan seperti voli, bulutangkis, basket, bela diri, dan lainnya. Program studi Ilmu Keolahragaan secara konsisten melibatkan mahasiswa atau atlet dalam kompetisi, baik sebagai peserta maupun sebagai juri dalam perlombaan. Istilah kebugaran fisik kini telah menjadi hal yang umum di masyarakat dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat beberapa istilah terkait kesegaran jasmani yang dapat ditemukan dalam berbagai penelitian, termasuk Tes Kesegaran Jasmani Indonesia. Kebugaran fisik merujuk pada kemampuan individu untuk memenuhi tuntutan dalam mempertahankan keselamatan hidup sehari-hari secara efektif, tanpa mengalami kelelahan, serta masih memiliki energi untuk melakukan aktivitas lainnya dan kegiatan rekreasi. Secara umum, kebugaran fisik dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebugaran fisik yang berkaitan dengan kesehatan dan kebugaran fisik yang tidak berkaitan dengan kesehatan.

VO2max mengacu pada jumlah maksimum oksigen yang dapat digunakan selama latihan maksimal, dan diukur sebagai sebuah volume per menit dalam paru-paru pada beberapa tekanan, juga digunakan untuk memberikan subjektif ukuran tentang seberapa besar aerobik kapasitas maksimum (Mohajan & Mohajan, 2023) (Vartak, 2023). VO2max Selain itu, tidak hanya menjadi prediktor performa atletik, tetapi juga indikator kesehatan masyarakat. Menurut penelitian, tingkat VO2max menunjukkan hubungan dengan risiko berbagai penyakit kronis, termasuk alas jantung dan neurologis. Meskipun peran VO2max telah diakui dalam upaya melawan penyakit melalui metode fisik, pemahaman dasar mengenai ilmu olahraga ini masih terasa kurang dipahami oleh sebagian kalangan baru. Berdasarkan (Rasal et al., 2022). Meskipun peran VO2max telah diakui dalam upaya melawan penyakit. Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa baru masih belum sepenuhnya memahami cara mengukur kadar VO2max dan sejauh mana relevansinya bagi berbagai populasi melalui metode fisik, pemahaman dasar mengenai ilmu olahraga ini masih terasa kurang dipahami oleh sebagian kalangan mahasiswa. Banyak mahasiswa yang mungkin belum sepenuhnya memahami bagaimana VO2max dapat diukur, relevansinya untuk berbagai populasi, serta metodologi yang digunakan untuk mengukurnya secara efektif (Rasal et al., 2022); (Bennett et al., 2015).

Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi tingkat kemampuan VO2Max pada mahasiswa baru Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun tahun 2024 dan Mengeksplorasi metodologi untuk mengukur VO2max, termasuk teknik pengukuran Multistage Fitness Test.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif dan mengumpulkan data melalui tes serta survei dengan teknik pengujian dan pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat VO2max adalah tes Multi-stage Fitness Test (MFT). Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk persentase. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat VO2max mahasiswa baru Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun angkatan 2024. Informasi mengenai VO2max akan diperoleh melalui pengumpulan data menggunakan uji lari metode MFT, dan hasil yang diperoleh akan diolah serta dimasukkan ke dalam tabel perhitungan MFT.

Tabel 1. Prosedur Pelaksanaan MFT

Bentuk test	Multistage Fitness Test (MFT) atau beep test (lari bolak-balik sejauh 20 meter)
Tujuan	Untuk mengukur kemampuan pengambilan oksigen maksimal (VO2max) dan daya tahan kardiorespirasi
Alat dan Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lapangan yang cukup luas dan permukaannya datar serta tidak licin Tape recorder atau pemutar audio 2. Audio tes kebugaran MFT 3. Cone atau tiang batas 4. Alat tulis 5. Tabel penilaian MFT 6. Stopwatch 7. Meteran 8. Tanda batas
Petunjuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasang tiang batas atau cone berjarak 20 meter di seberang. 2. Peserta memulai tes dari salah satu sisi. 3. Peserta berlari menuju garis 20 meter yang berlawanan saat terdengar suara "beep". 4. Peserta berlari bolak-balik terus menerus mengikuti pola yang sama hingga mencapai batas tertinggi. 5. Jika peserta gagal mencapai garis sebelum suara "beep" kedua berturut-turut, upaya gagal mereka akan diatur ulang. 6. Jika peserta gagal mencapai garis "turn-around" yang berlawanan sebelum "beep" dua kali berturut-turut, peserta akan ditarik dari tes dan skornya akan dicatat sebagai final. 7. Setelah tes berakhir, skor individu akan dicatat
Penilaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika peserta gagal mencapai garis "turn-around" yang berlawanan sebelum "bip", maka peserta dicatat sebagai satu upaya gagal. 2. Jika peserta mencapai dua upaya gagal berturut-turut, maka peserta ditarik dari tes dan skor mereka dicatat sebagai final. 3. Jika peserta mencapai garis sebelum bunyi bip kedua berturut-turut, maka upaya gagal mereka akan diatur ulang
Petugas	<p>1 Petugas didalam lapangan dan, 1 Petugas mencatat setiap peserta</p>

Kemudian ada data, nilai Vo2 Max yang dilakukan menggunakan Topend Sports (semua hal tentang olahraga, sains, kebugaran & nutrisi), yang merupakan contoh alat

kalkulator Uji Kebugaran MultiStage FitnessaTest (MFT) untuk menghitung tingkat dasar kebugaran fisik seseorang.

Enter your Age :

Sex : Male / Female

Level : 1

Shuttle : 2

Gambar 1. MultiStage Fitness Test Calculators

Hasil pengujian lari selanjutnya dilakukan input data pada kalkulator MultiStage FitnessaTest (MFT). Level adalah nilai dari tingkat aktivitas lari yang diperoleh dan Shuttle adalah nilai dari pencapaian pada setiap level tersebut. Apabila semua data hasil yang dikumpulkan telah masuk ke dalam kalkulator.

Tabel 2. Tabel Data normatif diadaptasi dari *Topendsports Beep Test Norms and Ratings. Male*

Umur	Kurang sekali	Kurang	Cukup	Baik	Baik sekali
12-13 yrs	< 3/3	3/3-5/1	5/2-6/4	7/6-8/8	8/9-10/9
14-15 yrs	< 4/7	4/7-6/1	6/2-7/4	8/10-9/8	9/9-12/2
16-17 yrs	< 5/1	5/1-6/8	6/9-8/2	9/10-11/3	11/4-13/7
18-25 yrs	< 5/2	5/2-7/1	7/2-8/5	10/2-11/5	11/6-13/10
26-35 yrs	< 5/2	5/2-6/5	6/6-7/9	8/10-10/6	10/7-12/9
36-45 yrs	< 3/8	3/8-5/3	5/4-6/4	7/8-8/9	8/10-11/3
46-55 yrs	< 3/6	3/6-4/6	4/7-5/5	6/7-7/7	7/8-9/5
56-65 yrs	< 2/7	2/7-3/6	3/7-4/8	5/7-6/8	6/9-8/4
> 65 yrs	< 2/2	2/2-2/5	2/6-3/7	4/9-6/1	6/2-7/2

Female

Umur	Kurang sekali	Kurang	Cukup	Baik	Baik sekali
12-13 yrs	< 2/6	2/6-3/5	3/6- 5/1	6/2-7/4	7/5-9/3
14-15 yrs	< 3/3	3/3-5/2	5/3-6/4	7/6-8/7	8/8-10/7
16-17 yrs	< 4/2	4/2-5/6	5/7-7/1	8/5-9/7	9/8-11/10
18-25 yrs	< 4/5	4/5-5/7	5/8-7/2	8/7-10/1	10/2-12/7
26-35 yrs	< 3/8	3/8-5/2	5/3-6/5	7/8-9/4	9/5-11/5
36-45 yrs	< 2/7	2/7- 3/7	3/8- 5/3	6/3-7/4	7/5-9/5
46-55 yrs	< 2/5	2/5-3/5	3/6-4/4	5/4-6/2	6/3-8/1
56-65 yrs	< 2/2	2/2-2/6	2/7-3/5	4/5-5/6	5/7-7/2
> 65 yrs	< 1/5	1/5-2/1	2/2-2/6	3/5-4/3	4/4-5/7

Data yang di peroleh kemudian akan di analisis presentase. Adapun rumus presentase yang menggunakan teori (Sudijono, 2008) adalah berikut :

$$P = F / N \times 100 \%$$

(Sudijono, 2008)

Keterangan :

P : Presentasi yang dicari

F : Frekuensi

HASIL

Penilaian VO₂max bagi mahasiswa baru penting untuk memperoleh gambaran tentang tingkat kebugaran tersebut, oleh sebab itu, hal ini berdampak hingga kesehatan dan performa akademik secara menyeluruh. Data dengan pengukuran kapasitas VO₂max mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun angkatan 2024. Data diambil pada Selasa 17 September 2024. Data penelitian diperoleh hasil data berdasarkan penelitian tingkat daya tahan kardiorespirasi (Vo₂max) yang diambil menggunakan alat multi stage fitness test. Berikut uraian data penelitian.

Tabel 2. Tabel Daftar yang menunjukkan frekuensi dan persentase daya tahan kardiorespirasi (VO₂max)

Kategori	Frekuensi	Persentase
Kurang sekali	14	44%
Kurang	10	31%
Sedang	5	16%
Baik	1	3%
Baik sekali	2	6%
TOTAL	32	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa 14 mahasiwa menilai bahwa tingkat kualitas VO₂max kurang sekali (44%), 10 mahasiwa dengan tingkat kualitas VO₂max kurang (31%), 5 dengan tingkat kualitas VO₂max sedang (16%), 5 mahasiwa dengan tingkat kualitas VO₂max sedang, 1 mahasiwa dengan tingkat kualitas VO₂max baik, 2 mahasiwa dengan tingkat kualitas VO₂max baik sekali.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa tingkat kebugaran fisik dasar VO₂max mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun angkatan 2024 kurang sekali. Terdapat 24 mahasiswa atau 75% mahasiswa dari total 32 mahasiswa seluruhnya berada pada kategori kurang sekali dan kurang.

PEMBAHASAN

VO2max merupakan indikator utama dari kapasitas aerobik seseorang dan sering digunakan untuk menilai kebugaran fisik. VO2max dapat diukur melalui berbagai metode, termasuk tes Multistage Fitness Test (MFT) atau beep test. Dalam konteks mahasiswa baru Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun, studi ini bertujuan untuk mendapatkan data rata-rata VO2max mahasiswa baru yang terdaftar pada tahun 2024. VO2max dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dibagi menjadi faktor genetik, fisiologis, dan lingkungan. Faktor genetik memainkan peran penting dalam menentukan kapasitas aerobik seseorang. Berdasarkan pengukuran awal yang dilakukan pada 32 mahasiswa baru, rata-rata VO2max yang diperoleh adalah 30.3 mL/kg/menit. Angka ini menunjukkan bahwa mahasiswa baru memiliki tingkat kebugaran yang kurang sekali, namun masih perlu ditingkatkan lagi untuk mencapai standar kebugaran yang optimal.

Dalam hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kebugaran fisik tentang daya tahan kardiorespirasi dari mahasiswa baru Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun 2024 sangat bervariasi. Ada 5 kategori yang dapat disimpulkan yaitu: kategori kurang sekali, kurang, sedang dan baik dan baik sekali. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa tingkat kebugaran fisik dasar (daya tahan kardiorespirasi) dari mahasiswa baru Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun 2024 kurang. Terdapat 24 mahasiswa atau 75% mahasiswa dari total 32 mahasiswa seluruhnya berada pada kategori kurang sekali dan kurang.

Penurunan kebugaran fisik ini dikaitkan dengan periode tidak aktif yang berkepanjangan, di mana menghabiskan lebih banyak waktu untuk duduk untuk keperluan akademis, yang menyebabkan penurunan signifikan dalam kapasitas aerobik mereka (Taufik et al., 2023). Selain itu, penelitian ini juga mencatat adanya variasi yang cukup signifikan dalam nilai VO2max di antara mahasiswa, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti latar belakang olahraga dan kebiasaan hidup. Misalnya, mahasiswa yang sebelumnya aktif dalam kegiatan olahraga teratur menunjukkan nilai VO2max yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang kurang aktif. Latar belakang olahraga juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai VO2max. Mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan olahraga teratur, seperti sepak bola, basket, atau lari, menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki latar belakang olahraga. Misalnya, mahasiswa yang mengikuti program latihan rutin selama minimal 3 kali seminggu memiliki rata-rata VO2max sebesar 46 mL/kg/menit, sedangkan mahasiswa yang jarang berolahraga hanya mencapai 30 mL/kg/menit. Lingkungan, termasuk kebiasaan hidup, pola makan, dan akses terhadap fasilitas olahraga, juga berperan penting dalam mempengaruhi VO2max. Mahasiswa baru yang memiliki pola makan sehat dan akses ke fasilitas olahraga yang memadai cenderung memiliki nilai VO2max yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan lingkungan yang mendukung bagi mahasiswa untuk berolahraga dan menjaga pola hidup sehat.

Selain itu, penelitian telah menunjukkan bahwa tingkat VO2max rata-rata di kalangan lembaga pendidikan sering kali berada di bawah ambang batas optimal. Misalnya, sebuah penelitian terhadap siswa pendidikan jasmani menunjukkan bahwa VO2max rata-rata mereka hanya cukup untuk memenuhi tuntutan aerobik dasar, yang menunjukkan kurangnya pelatihan dan kondisi fisik yang memadai (Pramono et al., 2021)(As, 2023). Hal ini mengkhawatirkan karena VO2max merupakan indikator utama kebugaran kardiovaskular, yang secara langsung memengaruhi performa dalam olahraga ketahanan dan kesehatan secara keseluruhan (RAFATI, 2023). Hubungan antara VO2max dan tingkat aktivitas fisik sudah diketahui dengan baik; dengan demikian, siswa dengan VO2max yang lebih rendah

berisiko lebih tinggi mengalami masalah kesehatan yang terkait dengan kebugaran kardiovaskular yang buruk (Duizer, 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari analisis ini menunjukkan bahwa VO₂max mahasiswa baru Ilmu Keolahragaan Universitas PGRI Madiun pada tahun 2024 berada pada tingkat yang kurang, namun masih memiliki potensi untuk ditingkatkan. Perbandingan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan latar belakang olahraga menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam nilai VO₂max. Faktor-faktor yang mempengaruhi VO₂max, termasuk genetik, fisiologis, dan lingkungan, juga perlu diperhatikan dalam merancang program peningkatan kebugaran. Hubungan yang kuat antara kebiasaan olahraga dan VO₂max menegaskan pentingnya aktivitas fisik dalam meningkatkan kapasitas aerobik. Hubungan ini menyoroti pentingnya mengintegrasikan pendidikan gizi dan pelatihan kebugaran ke dalam program perkuliahan untuk meningkatkan komposisi tubuh dan, akibatnya, tingkat VO₂max. Intervensi pelatihan, khususnya latihan interval intensitas tinggi (HIIT), telah terbukti secara efektif meningkatkan VO₂max pada berbagai populasi, termasuk mahasiswa. Studi menunjukkan bahwa program latihan terstruktur dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam kapasitas aerobik, menjadikannya komponen penting dari kurikulum pendidikan jasmani (Kusumawati et al., 2020). Namun, efektivitas intervensi ini dapat bervariasi berdasarkan tingkat kebugaran awal peserta, yang menekankan perlunya program pelatihan khusus yang mempertimbangkan latar belakang kebugaran individu (Fagu & Ikonomi, 2018).

Temuan ini menekankan pentingnya mendorong aktivitas fisik dan pilihan gaya hidup sehat di kalangan mahasiswa untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi mereka, yang esensial untuk kesuksesan akademik dan kesejahteraan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pihak universitas perlu mengembangkan program yang mendorong mahasiswa untuk berolahraga secara teratur dan menjaga pola hidup sehat. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa baru dapat mencapai kebugaran optimal yang tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan fisik, tetapi juga mendukung kinerja akademik mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- As, H. (2023). Aerobic Endurance Level (VO₂Max) of Physical Education Students of Faculty of Sport and Health Sciences of Universitas Negeri Makassar. 10–17. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-354-2_3
- Bennett, H., Parfitt, G., Davison, K., & Eston, R. G. (2015). Validity of Submaximal Step Tests to Estimate Maximal Oxygen Uptake in Healthy Adults. *Sports Medicine*, 46(5), 737–750. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0445-1>
- Collins, H., Booth, J. N., Duncan, A., & Fawkner, S. (2019). The Effect of Resistance Training Interventions on Fundamental Movement Skills in Youth: A Meta-Analysis. *Sports Medicine - Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0188-x>
- Duizer, D. (2021). Cardiorespiratory Fitness Assessment and Treatment for Health Span and Lifespan. *Cand Journal*, 27(3), 22–25. <https://doi.org/10.54434/candj.76>
- Fagu, A., & Ikonomi, E. (2018). Maximum Oxygen Consumption During the Preparatory Period of Basketball. *European Journal of Education and Applied Psychology*, 50–53. <https://doi.org/10.29013/ejeap-18-3-50-53>
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., Gollhofer, A., & Behm, D. G. (2016). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model for long-term athlete development. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 7, Issue MAY). <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00164>

- Kusumawati, M., Abidin, D., Darmawan, A., & Ruswadi, S. (2020). The Influence of an 8-Week High-Intensity Interval Training Toward VO2Max. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200214.058>
- Lloyd, R. S., Dobbs, I. J., Wong, M. A., Moore, I. S., & Oliver, J. L. (2021). Effects of Training Frequency During a 6-Month Neuromuscular Training Intervention on Movement Competency, Strength, and Power in Male Youth. *Sports Health a Multidisciplinary Approach*, 14(1), 57–68. <https://doi.org/10.1177/19417381211050005>
- Mohajan, D., & Mohajan, H. (2023). Long-Term Regular Exercise Increases VO2max for Cardiorespiratory Fitness. *Innovation in Science and Technology*, 2(2), 38–43. <https://doi.org/10.56397/ist.2023.03.07>
- Pramono, B. A., Mustar, Y. S., Fitroni, H., & Nurhasan, N. (2021). Prediction Model for Health-Related Fitness Status Using Discriminant Analysis. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211223.056>
- RAFATI, A. R. A. (2023). Body Mass Index, Aerobic Fitness, and Eating Habits for Affiliated Colleges Students to King Fahd University at Hafr AL Batin: Cross Sectional Study. *Journal of Applied Sports Science*, 13(2), 6–14. <https://doi.org/10.21608/jass.2022.156991.1085>
- Rasal, N. S. S., Bhandare, N. S. A., & Iyer, S. (2022). Agreement Between VO2max Estimated From Six-Minute Walk Test and Chester Step Test in Normal Adults. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 15(1), 018–030. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2022.15.1.0650>
- Sudijono, A. (2008). Pendidikan - Statistik. Pengantar Statistik Pendidikan, January, 8211360.
- Taufik, T., Fadli, N. R., Winarno, M. E., Yudasmara, D. S., Hanania, R., & I'tamada, E. Z. (2023). Vo2max Level and Fat Levels as the Impact of Decreasing Physical Activity in School During the 2.5 Year Covid Pandemic in Junior High School Students. 427–434. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-95-4_51
- Vartak, H. (2023). Aerobic Capacity With the Use of N95 Mask vs Cloth Mask in Normal Healthy Individuals Using YMCA 3-Minute Bench Step Test: A Crossover Observational Study. *International Journal of Health Sciences and Research*, 13(9), 228–245. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20230934>.