

## PROFIL DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR MAHASISWI

### CARDIOVASCULAR ENDURANCE PROFILE OF FEMALE STUDENTS

<sup>1\*</sup>Ibrah Fastabiqi Bawana Mukti, <sup>2</sup>Maharani Fatima Gandasari, <sup>3</sup>Dhoni Akbar Ghozali, <sup>4</sup>Muh. Isna Nurdin Wibisana, <sup>5</sup>Heri Purnama Pribadi

<sup>1\*</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura

<sup>3</sup> Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Pendidikan IPS dan Keolahragaan, Universitas PGRI Semarang

<sup>5</sup> Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang

Kontak koresponden: i.mukti@sanagustin.ac.id

### ABSTRAK

Daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) merupakan komponen penting untuk menentukan kebugaran jasmani seseorang. Sebagai mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR) awal semester, sebaiknya memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik karena akan menghadapi kuliah praktik yang banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan kardiovaskular dan penyebab yang mempengaruhi daya tahan kardiovaskular mahasiswa PJKR pada salah satu Universitas di Kabupaten Landak. Mahasiswa PJKR dipilih menggunakan Teknik random sampling. Penelitian ini menggunakan test berupa *multistage fitness test* (MFT) dan wawancara dengan melibatkan 18 mahasiswa PJKR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tahan kardiovaskular mahasiswa PJKR dikategorikan sangat kurang. Hal ini disebabkan karena keinginan untuk berolahraga sangatlah kurang karena minimnya sarana prasarana untuk menunjang aktifitas berolahraga. Ditemukan juga bahwa pola hidup yang kurang baik menjadi penyebab kebugarannya kurang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa PJKR perlu meningkatkan daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) agar tidak mudah kelelahan saat melaksanakan aktifitas fisik berat. Mahasiswa PJKR sebaiknya melakukan latihan fisik seperti jogging dan senam aerobik untuk meningkatkan  $VO_2Max$ . Selain itu, penting menjaga dan memperhatikan nutrisi makanan serta menjaga gaya hidup sehat dengan lebih banyak mengonsumsi buah dan sayuran agar daya tahan  $VO_2Max$  meningkat.

**Kata Kunci:**  $VO_2Max$ ; Mahasiswa

### ABSTRACT

*Cardiovascular endurance ( $VO_2Max$ ) is an important component to determine a person's physical fitness. As a Physical Education, Health, and Recreation (PJKR) student at the start of the semester, you should have good cardiovascular endurance because you will be facing a lot of practical lectures. This study aims to determine cardiovascular endurance and the causes that influence the cardiovascular endurance of PJKR students at one of the universities in Landak Regency. PJKR students were selected using random sampling technique. This research used tests in the form of a multistage fitness test (MFT) and interviews involving 18 PJKR*

*students. The results of the study showed that the cardiovascular endurance of PJKR students was categorized as very poor. This is because the desire to exercise is very less due to the lack of infrastructure to support sports activities. It was also found that poor lifestyle was the cause of lack of fitness. Based on the results of this research, it can be concluded that PJKR students need to increase their cardiovascular endurance (VO<sub>2</sub>Max) so that they do not get tired easily when carrying out heavy physical activities. PJKR students should do physical exercise such as jogging and aerobics to increase VO<sub>2</sub>Max. Apart from that, it is important to maintain and pay attention to food nutrition and maintain a healthy lifestyle by consuming more fruit and vegetables so that VO<sub>2</sub>Max endurance increases.*

**Keywords:** VO<sub>2</sub>Max; Student

## **Pendahuluan**

Sebagian besar generasi muda di era modern ini menjalani gaya hidup *sedentary* akibat paparan penggunaan gadget. Hal ini mengakibatkan kurangnya aktifitas fisik yang berlebih sehingga berdampak pada kesehatan yang kurang baik. Rutin berolahraga sangat penting dilakukan oleh generasi muda dalam menjalani kegiatan sehari-hari. Selain itu, olahraga juga dapat menjaga kebugaran fisik dan mental. Salah satu keberhasilan dalam pencapaian olahraga yaitu meningkatnya kapasitas aerobik (Wedi et al., 2023). Kapasitas aerobik ini merupakan tingkat konsumsi oksigen maksimum yang diukur selama aktifitas fisik. Hal ini juga disebut sebagai daya tahan kardiovaskular atau biasa disingkat dengan VO<sub>2</sub>Max.

Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Max) mencerminkan kebugaran fisik seseorang yang atletis (Nugroho, 2020). VO<sub>2</sub>Max adalah indikator terbaik dari ketahanan kardiovaskular dan kebugaran aerobik. Disisi lain, VO<sub>2</sub>Max menentukan kinerja seseorang dibidang olahraga dan aktifitas lainnya. VO<sub>2</sub>Max merupakan jumlah oksigen maksimum yang dimiliki seseorang dan nilainya tidak berubah meskipun terjadi peningkatan beban kerja dalam jangka waktu tertentu. (Munandar, 2023). Konsumsi oksigen maksimum ditentukan oleh VO<sub>2</sub>Max, yaitu jumlah oksigen maksimal yang dapat dimanfaatkan tubuh manusia saat beraktifitas atau latihan fisik. VO<sub>2</sub>Max menunjukkan daya tahan kardiorespirasi seseorang sebagai parameter kebugaran aerobik. Kebugaran jasmani adalah kesiapan seseorang untuk melakukan penyesuaian terhadap beban fisik dengan melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Destriana et al., 2022). VO<sub>2</sub>Max pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor genetik, latihan fisik, jenis kelamin, usia, dan komposisi tubuh (W. Kurniawan et al., 2024). Karena semua jenis aktivitas fisik jangka panjang bergantung pada ketahanan kardiorespirasi seseorang, oleh karena itu, sejumlah besar tes kebugaran kardiovaskular didasarkan pada durasi tes lari-jalan yang bervariasi. Sebagian besar tes ini didasarkan pada respons denyut nadi setelah lari jarak tertentu atau lebih sering pada pengukuran waktu yang dibutuhkan untuk berjalan di jarak tertentu atau dengan mengukur jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu. Sedangkan tesnya berdasarkan respon denyut nadi atau perhitungan VO<sub>2</sub>Max dari tes lari.

Selain faktor genetik umur, jenis kelamin, dan usia, ada lima penentu utama VO<sub>2</sub>Max diantaranya: fungsi jantung, paru-paru, ginjal, otot, dan darah (hemoglobin). Curah jantung, kapasitas difusi paru, kapasitas membawa oksigen, fungsi ginjal, dan keterbatasan perifer lainnya

seperti kapasitas difusi otot, enzim mitokondria, dan kepadatan kapiler merupakan contoh penentu  $VO_2Max$ . Ketika salah satu dari kelima aspek tersebut mengalami gangguan maka daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) akan menurun dan dapat berdampak pada mudahnya seseorang mengalami kelelahan ketika melakukan aktifitas fisik (Maulana, 2016).

Banyak peneliti yang telah mengamati mengenai daya tahan kardiovaskular (Maulana et al., 2024; Kurniawan, 2020; Fadli & Hariyoko, 2023, ). Penelitian mengenai daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) pada penelitian terdahulu hanya fokus pada siswa ekstrakurikuler olahraga Futsal dan Bola voli putri sedangkan pada penelitian kali ini peneliti akan fokus pada mahasiswa awal semester Pendidikan Jasmani dan Olahraga (PJKR) di Kalimantan Barat. Khususnya di Kabupaten Landak Kalimantan Barat, sarana dan prasarana olahraga masih tergolong sangat minim, hal ini yang membuat animo masyarakat untuk berolahraga menjadi kurang.

Penelitian ini fokus kepada mahasiswa semester awal jurusan PJKR karena dalam proses perkuliahan prodi PJKR diperlukan daya tahan kardiovaskular yang bagus untuk menunjang selama melaksanakan perkuliahan. Nope, (2023) mengungkapkan bahwa kegiatan perkuliahan mahasiswa PJKR lebih berfokus ke aktivitas fisik sehingga mahasiswa dituntut untuk memiliki kondisi tubuh yang bagus selama proses perkuliahan berlangsung. Mohamad et al., (2021) menambahkan bahwa dengan kebugaran jasmani yang baik maka mahasiswa dapat melakukan aktifitas perkuliahan dengan baik. Seperti diketahui, mahasiswa PJKR merupakan calon guru yang dipersiapkan untuk menjadi pelatih maupun guru olahraga dimasa yang akan datang. Oleh karena itu, sebagai calon guru dan pelatih dimasa yang akan datang, mahasiswa PJKR sebaiknya memiliki kebugaran yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan  $VO_2Max$  mahasiswa PJKR dan faktor yang mempengaruhi daya tahan  $VO_2Max$  mahasiswa PJKR. Penelitian ini sangat penting dilakukan dikarenakan peran daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) yang sangat penting dalam menentukan kondisi fisik seseorang. Selain untuk mengetahui daya tahan kardiovaskular pada mahasiswa, harapan penelitian ini bisa menjadi pengetahuan betapa pentingnya daya tahan kardiovaskular bagi mahasiswa jurusan PJKR. Dan semoga hasil penelitian ini bisa dikembangkan lebih baik untuk penelitian penelitian selanjutnya.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei dan wawancara. Penulis mengumpulkan data dengan menggunakan tes untuk mengukur daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) mahasiswa PJKR. Penelitian ini melibatkan 18 mahasiswa PJKR angkatan 2022 di Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo Kalimantan Barat. Sampel yang di ambil merupakan mahasiswa yang tergolong aktif didalam proses perkuliahan dan merupakan sebagian besar yang aktif di perwakilan masing masing kelas. Mahasiswa tersebut merupakan mahasiswa tingkat semester awal. Sampel yang dipilih menggunakan teknik random sampling. Penulis memilih random sampling karena selain mahasiswa PJKR tersebut aktif diperkuliahan, mahasiswa tersebut juga menjadi perwakilan dari tiga kelas yang berbeda. Tes tersebut berupa *multistage fitness test* atau *bleep test* yang harus dilakukan oleh seluruh responden untuk mengetahui sejauh mana tingkat volume oksigen maksimal responden tersebut Hasil test pengukuran daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ )

mahasiswa tersebut dianalisis berdasarkan kategori berikut ini:

Tabel 1. Norma Klasifikasi VO<sub>2</sub>Max

No.	Skor	Kategori
1	X>55,9	Superior
2	51-55,9	Baik Sekali
3	45,2-50,9	Baik
4	38,4-45,1	Cukup
5	35-38,3	Kurang
6	X<35,0	Sangat kurang

(M. Akbar Husein Allsabab, 2021)

Setelah menganalisis hasil test mahasiswi PJKR tersebut, 3 mahasiswa dipilih untuk dilakukan wawancara lebih lanjut. Mahasiswa yang dipilih merupakan mahasiswa yang memiliki hasil test daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) yang tinggi, sedang dan rendah. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui penyebab yang mempengaruhi tingkat daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) pada mahasiswi PJKR. Adapun beberapa pertanyaan yang menjadi acuan dalam wawancara yaitu: Apa alasan anda memilih jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi? Apakah anda sering berolahraga? Apakah anda sudah menerapkan pola hidup sehat?

## Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan VO<sub>2</sub>Max mahasiswi PJKR dan penyebab yang mempengaruhi daya tahan VO<sub>2</sub>Max mahasiswi PJKR. Setelah mengumpulkan data, peneliti menemukan data sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Usia, Tinggi Badan, Berat Badan, dan VO<sub>2</sub>Max Mahasiswi PJKR

No	Nama	Usia	TB	BB	Hasil	VO <sub>2</sub> Max
1	S1	19	151	38	T4 - B9	29.5
2	S2	19	160	54	T4 - B7	28.7
3	S3	17	161	60	T4 - B6	28.3
4	S4	23	155	60	T5 - B1	29.8
5	S5	19	150	53	T4 - B1	26.4
6	S6	19	165	50	T6 - B4	34.3
7	S7	19	155	42	T4 - B5	28
8	S8	19	160	60	T3 - B6	25.2
9	S9	19	150	50	T4 - B2	26.8
10	S10	19	160	43	T4 - B3	27.6
11	S11	22	143	40	T3 - B8	26
12	S12	19	154	45	T3 - B5	24.8
13	S13	20	153	43	T4 - B1	26.4
14	S14	18	150	49	T3 - B6	25.2
15	S15	20	160	52	T4 - B5	28
16	S16	19	157	45	T3 - B8	26

17	S17	19	161	55	T4 - B6	28.3
18	S18	20	165	60	T4 - B1	26.4

Berdasarkan data pada tabel di atas usia mahasiswi PJKR yaitu dari umur 17 hingga 23 tahun. Tinggi badan mahasiswi berada pada rentang angka 143 cm hingga 165 cm. Selain itu, berat badan berada di angka 38 kg hingga 60 kg. Data menunjukkan bahwa rata-rata kategori VO<sub>2</sub>Max mahasiswi PJKR yaitu 27,53. VO<sub>2</sub>Max tertinggi yaitu 34,3 dan terendah menyentuh angka 24,8. Data tersebut selanjutnya dianalisis sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi Hasil Penelitian

No	Nilai	Frekuensi	Persentase	Klasifikasi
1	51-55.9	0	0	Sangat Baik
2	45.2-50.9	0	0	Baik
3	38.4-45.1	0	0	Cukup
4	35-38.3	0	0	Kurang
5	<35	18	100%	Sangat Kurang
Jumlah			100%	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat dari tingkat daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) 18 mahasiswi PJKR dikategorikan sangat kurang. Hal ini menunjukkan bahwa kebugaran jasmani mahasiswi tersebut sangat kurang.

Ada beberapa penyebab yang mempengaruhi tingkat hasil daya tahan kardiovaskular setelah melakukan wawancara kepada responden, S12 mengungkapkan bahwa *'saya memilih prodi PJKR bukan karena kemauan pribadi melainkan karena disarankan oleh keluarga, setelah masuk menjadi mahasiswa saya melihat bahwa sarana dan prasarana yang ada kurang menunjang dalam melaksanakan aktifitas olahraga sehingga membuat malas berolahraga'*.

Disisi lain S1 mengungkapkan *'memilih prodi PJKR karena mengikuti teman yang juga memilih prodi yang sama PJKR, selain itu karena minimnya sarana prasarana dilingkungan sekitar saya yang membuat kurang termotivasi untuk melakukan aktifitas fisik dan saya juga tidak memperhatikan asupan gizi yang baik'*.

Pernyataan S14 setelah diwawancara mengatakan bahwa *'memilih prodi pjkR karena menganggap jurusan tersebut tidak terlalu berat dan menguras pikiran, dan juga pola hidup yang kurang bagus dengan sering mengkonsumsi makanan cepat saji tanpa memperhatikan dampak negatif pada tingkat kesehatan'*.

## Pembahasan

Analisis dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa mahasiswi PJKR sebanyak 18 orang memiliki daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) yang sangat kurang. Penelitian ini didukung oleh temuan Kurniawan, (2020) yang mengungkapkan bahwa peserta ekskul Futsal putra memiliki daya tahan kardiovaskular yang kurang. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya dimana Maulana et al., (2024) menemukan bahwa daya tahan pemain bola voli putra

dikategorikan sangat baik. Hal ini dikarenakan pelatih pemain bola voli putra program latihan yang diberikan bervariasi dan mencakup latihan fisik, teknik, dan permainan dilakukan tiga kali seminggu. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya karena pada sampel penelitian sebelumnya yang diambil merupakan orang yang rutin dan aktif di cabang olahraga seperti atlet Futsal, Voli dan yang lainnya, sedangkan sampel dalam penelitian ini merupakan mahasiswa baru yang belum aktif dikecaboran atau belum fokus dibidang atlet. Kurangnya daya tahan kardiovaskular mahasiswi PJKR disebabkan karena kurangnya latihan fisik. Hal ini tersebut diungkapkan oleh beberapa mahasiswi PJKR yang mengungkapkan bahwa kurangnya latihan/aktifitas fisik dikarenakan fasilitas sarana yang kurang memadai. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Watulingas, 2014) yang mengungkapkan bahwa latihan maupun aktifitas fisik sangat mempengaruhi tingkat kebugaran. Selain itu, motivasi untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular sangat minim. Temuan menarik lainnya ditemukan bahwa, sebagian mahasiswi tersebut awalnya tidak memiliki keinginan untuk memilih jurusan PJKR, dan selebihnya mereka hanya mengikuti permintaan orangtua/keluarga terdekat untuk memilih jurusan tersebut. Hal inilah yang menjadi dasar mahasiswi tersebut memiliki motivasi yang rendah dalam melakukan aktifitas fisik yang lebih sehingga berdampak pada daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) mereka.

Hasil penelitian ini menjadi hal yang sangat memperhatikan dikarenakan mahasiswi PJKR merupakan calon guru olahraga/pelatih dimasa yang akan datang. Sebagai seorang mahasiswi yang sedang berada disemester awal pada jurusan PJKR sebaiknya memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik guna menunjang aktifitas fisik dalam proses perkuliahan. Seperti yang diketahui bahwa pembelajaran di prodi PJKR memerlukan banyak aktifitas fisik didalam praktek perkuliahan. Sebagai mahasiswi PJKR yang sedang menempuh Pendidikan di semester awal perlu meningkatkan daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ). Hal ini dikarenakan pembelajaran mahasiswi PJKR lebih banyak kuliah praktek dibandingkan teori. Ketika mereka memiliki kebugaran ataupun daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) yang kurang, maka akan sangat mempengaruhi mereka dalam melakukan aktifitas fisik. Selain itu, mereka akan sangat mudah mengalami kelelahan dalam proses perkuliahan. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) yaitu menjaga asupan gizi makanan, melakukan aktivitas fisik (Rizki Hazazi Ali et al., 2023; Dhifa Akhlaqul K et.al, 2022). Salah satu aktivitas yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular yaitu aktivitas fisik yang berlebihan. Menurut Parengkuan, (2021) latihan aktifitas fisik berupa jogging dapat mempengaruhi tingkat daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ). Fauzi, (2022) menambahkan bahwa motivasi memainkan peranan penting dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ).

## **Kesimpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswi PJKR memiliki tingkat daya tahan kardiovaskular ( $VO_2Max$ ) yang sangat kurang. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat mendorong pendidik untuk mengatasi masalah ini terutama memberikan sosialisasi maupun

pendekatan agar mahasiswi PJKR dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max). Disisilain, penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi institusi bidang Pendidikan khususnya jurusan olahraga agar dapat menyediakan fasilitas yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan aktifitas olahraga. Ketika penunjang utama didalam pelaksanaan Pendidikan perkuliahan seperti sarana prasarana memadai maka akan meningkatkan antusiasme mahasiswa dalam melakukan aktifitas fisik. Institusi bidang Pendidikan terkhusus jurusan PJKR juga diharapkan untuk selalu mensosialisasikan kepada lingkungan sekitar agar menjadikan aktifitas olahraga sebagai gaya hidup, dengan gaya hidup yang baik maka akan meningkat juga kebugaran seseorang. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi bahan untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian serupa dengan memberikan treatment agar daya tahan kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) mahasiswi/mahasiswa dapat meningkat. Selain itu peneliti selanjutnya dapat melibatkan populasi yang lebih besar dengan menggunakan metode campuran.

### Referensi

- Destriana, D., Elrosa, D., & Syamsuramel, S. (2022). Kebugaran Jasmani dan Hasil Belajar Siswa. *Jambura Health and Sport Journal*, 4(2), 69–77. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v4i2.14490>
- Dhifa Akhlaqul K , Aldi Tri Anggara B, Mukhammad Iqbal S, K. E. Y. (2022). Pengaruh Latihan Kardio Terhadap Peningkatan VO<sub>2</sub>Max. *Journal of Physical Activity (JPA)*, 3(1), 27–30.
- Fadli, A., & Hariyoko, H. (2023). Survei indeks massa tubuh dan tingkat daya tahan kardiovaskular (vo2max) peserta ekstrakurikuler olahraga Sekolah Menengah Atas. *Syahrir*, 12(2), 59–73. <https://doi.org/10.33558/motion.v12i2.7914>
- Fauzi, W. M. (2022). *Pengaruh Daya Tahan (VO<sub>2</sub>Max) dan Motivasi Terhadap Performa Atlet Senam Lampung PON XX. (Skripsi)*.
- Irfansyah, M. I., & Hariyoko, H. (2023). Survei Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular (VO<sub>2</sub>Max) Peserta Ekstrakurikuler Olahraga Madrasah Aliyah Negeri. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 13(2), 65–79. <https://doi.org/10.33558/motion.v13i2.7405>
- Kurniawan, R. B. (2020). *Survei Tingkat Kondisi Fisik Khususnya (VO<sub>2</sub>Max) Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMA Negeri di Kabupaten Sragen Tahun 2019*. 88.
- Kurniawan, W., Rahadiani, D., Ruqayyah, S., & Priono, R. I. P. (2024). Hubungan Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Lama Latihan dan Tipe Cabang Olahraga dengan Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Max) pada Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) NTB. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(4), 1523–1535. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i4.14223>
- M. Akbar Husein Allsabab. (2021). Survei Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max) pada Pemain Sepakbola Persik Usia 20 Tahun. *Syahrir*, 6(1), 174–180. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v6i1.1260>
- Maulana, A. (2016). Perbandingan Daya Tahan Kardiovaskular pada Pemain Futsal Perokok dan Tidak Perokok Pada Klub Sakti Satwa FC Kabupaten Bone. In *eprints.unm.ac.id* (Vol. 11, Issue 2).
- Maulana, A., Septianingrum, K., & Darumoyo, K. (2024). *Tingkat Daya Tahan Aerobik ( VO<sub>2</sub> Max ) Pemain Bola Voli Putra UKM Olahraga STKIP Modern Ngawi*. 1(4), 620–628.
- Mohamad, F. R., Hadjarati, H., & Kadir, S. (2021). Tingkat Kebugaran Jasmani Resimen

- Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo di Era Pandemi Covid-19. *Jambura Health and Sport Journal*, 3(2), 8–14. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v3i2.11455>
- Munandar, W. (2023). Hubungan Kadar Glukosa Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Tim Futsal Universitas Megarezky Makassar. *Jssa : Journal of Smart Society Adpertisi*, 2, 9–14.
- Nope, F. E. (2023). *Profil Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Putra Program Studi PJKR Dengan Metode Latihan Sirkuit Fredik Edison Nope*. 7, 1565–1574.
- Nugroho, W. (2020). Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Max) Pada Atlet Puslatda PON XX Daerah Istimewa Yogyakarta. *Syahrir*, 26(1), 27–32. <https://doi.org/10.21831/majora.v26i1.30644>
- Parengkuan, M. (2021). Pengaruh Latihan Jogging Terhadap (VO<sub>2</sub>Max). *Jambura Health and Sport Journal*, 3(1), 11–15. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v3i1.9891>
- Rizki Hazazi Ali, Witri Suwanto, & Dody Tri Iwandana. (2023). Kombinasi Latihan Aerobik dan Konsumsi Kunyit dapat Meningkatkan VO<sub>2</sub>Max Mahasiswa. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 4(1), 60–64. <https://doi.org/10.46838/spr.v4i1.297>
- Watulingas, I. (2014). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Vo<sub>2</sub> Max Pada Mahasiswa Pria Dengan Berat Badan Lebih (Overweight). *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 1064–1068. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3259>
- Wedi, Syahriadi, S., & Maesaroh, S. (2023). Pengaruh Long-Term Detraining Terhadap Penurunan Kapasitas Aerobik. *Journal of Sport Science and Fitness*, 9(1), 43–49. <https://doi.org/10.15294/jssf.v9i1.67559>