

## Profil Vo<sub>2</sub>max Atlet Beladiri Gorontalo Persiapan Pon Aceh-Sumut 2024

Suriyadi Datau<sup>1</sup>, Al Ilham<sup>\*2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,  
Universitas Negeri Gorontalo

\*e-mail: Suriyadi.datau@ung.ac.id<sup>1</sup>, Alilham@ung.ac.id<sup>2</sup>

### Abstract

Cardiovascular endurance is an important component in the performance of martial arts athletes, especially in facing high and continuous physical intensity demands. One of the main indicators in assessing cardiovascular endurance capacity is VO<sub>2</sub>Max, which is the maximum volume of oxygen that the body can consume per unit time during maximum physical activity. VO<sub>2</sub>Max is crucial in martial arts that require endurance and speed over a long period of time. This study aims to examine the VO<sub>2</sub>Max profile in Gorontalo martial arts athletes participating in the 2024 Aceh-North Sumatra National Sports Week (PON). The study was conducted through a descriptive quantitative approach using the Multistage Fitness Test (MFT) method to measure athletes' VO<sub>2</sub>Max. Data were obtained from 9 Gorontalo martial arts athletes representing various sports, such as taekwondo, karate, wushu, muaythai, and kick boxing. The measurement results showed that the average VO<sub>2</sub>Max of athletes was 41.31 ml/kg/minute with a standard deviation of 5.26, which was spread in the categories of "very good" to "poor." These findings indicate variations in aerobic capacity among athletes, which are related to the physical needs of each martial art. Based on these results, a specific training program is recommended that can increase VO<sub>2</sub>Max, especially for athletes in the "sufficient" and "less" categories to achieve optimal endurance. These findings provide useful input for coaches to develop training programs that are more in line with the cardiovascular needs of athletes in preparation for the 2024 PON.

**Keywords:** VO<sub>2</sub>Max, Cardiovascular Endurance, Martial Arts Athletes, National Sports Week, Multistage Fitness Test.

### Abstrak

Kemampuan daya tahan kardiovaskular merupakan komponen penting dalam performa atlet beladiri, terutama dalam menghadapi tuntutan intensitas fisik yang tinggi dan berkelanjutan. Salah satu indikator utama dalam menilai kapasitas daya tahan kardiovaskular adalah VO<sub>2</sub>Max, yaitu volume maksimum oksigen yang dapat dikonsumsi tubuh per satuan waktu selama aktivitas fisik maksimal. VO<sub>2</sub>Max menjadi krusial dalam olahraga beladiri yang menuntut daya tahan dan kecepatan selama periode waktu yang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji profil VO<sub>2</sub>Max pada atlet beladiri Gorontalo yang berpartisipasi dalam Pekan Olahraga Nasional (PON) Aceh-Sumut 2024. Penelitian dilakukan melalui pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menggunakan metode Multistage Fitness Test (MFT) untuk mengukur VO<sub>2</sub>Max atlet. Data diperoleh dari 9 atlet beladiri Gorontalo yang mewakili berbagai cabang olahraga, seperti taekwondo, karate, wushu, muaythai, dan kick boxing. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata VO<sub>2</sub>Max atlet adalah 41,31 ml/kg/menit dengan standar deviasi 5,26, yang tersebar dalam kategori "baik sekali" hingga "kurang." Temuan ini mengindikasikan adanya variasi kapasitas aerobik di antara atlet, yang berkaitan dengan kebutuhan fisik pada setiap cabang beladiri. Berdasarkan hasil ini, disarankan program latihan khusus yang dapat meningkatkan VO<sub>2</sub>Max terutama bagi atlet dalam kategori "cukup" dan "kurang" agar mencapai daya tahan optimal. Temuan ini memberikan masukan yang berguna bagi pelatih untuk mengembangkan program latihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan kardiovaskular atlet dalam persiapan menghadapi PON 2024.

**Kata Kunci :** VO<sub>2</sub>Max, Daya Tahan Kardiovaskular, Atlet Beladiri, Pekan Olahraga Nasional, Multistage Fitness Test

## 1. PENDAHULUAN

Kemampuan daya tahan kardiovaskular merupakan salah satu faktor penentu utama dalam performa atlet, khususnya dalam cabang olahraga beladiri yang menuntut kekuatan fisik, kecepatan, ketangkasan, serta stamina yang tinggi. Aspek daya tahan ini berkaitan erat dengan sistem energi aerobik, yang sangat bergantung pada kapasitas tubuh dalam menggunakan oksigen secara efisien untuk menghasilkan energi. Salah satu indikator utama yang sering digunakan untuk mengukur kapasitas daya tahan aerobik

seorang atlet adalah  $VO_2Max$ , yaitu volume maksimum oksigen yang dapat dikonsumsi oleh tubuh per satuan waktu selama aktivitas fisik maksimal (Yanti, 2023).

$VO_2Max$  dianggap sebagai salah satu indikator paling akurat dari kemampuan kebugaran kardiovaskular, terutama bagi atlet yang terlibat dalam olahraga berintensitas tinggi seperti beladiri. Dalam aktivitas olahraga beladiri, performa fisik sering kali harus dipertahankan dalam jangka waktu lama dan dilakukan dalam berbagai kondisi gerakan, mulai dari bertahan hingga menyerang. Hal ini memerlukan kemampuan daya tahan yang optimal, yang dapat diukur melalui profil  $VO_2Max$ . Sebuah studi oleh (Pramata, 2016) menunjukkan bahwa nilai  $VO_2Max$  yang tinggi berkorelasi positif dengan ketahanan fisik, yang pada gilirannya memengaruhi performa atlet di berbagai kondisi pertandingan.

$VO_2Max$  tidak hanya mencerminkan kapasitas aerobik maksimal seseorang, tetapi juga memperlihatkan bagaimana tubuh atlet mampu mempertahankan intensitas latihan atau pertandingan dalam waktu yang lebih lama. Dalam cabang olahraga beladiri, khususnya dalam pertandingan dengan banyak ronde atau durasi yang panjang, kapasitas  $VO_2Max$  yang tinggi sangat penting. Sebuah penelitian oleh (Samodra, 2021) mengungkapkan bahwa atlet dengan  $VO_2Max$  tinggi lebih mampu menahan kelelahan dan memiliki ketahanan yang lebih baik dalam kompetisi. Dengan demikian, profil  $VO_2Max$  dapat berfungsi sebagai prediktor kinerja atlet dalam cabang olahraga tertentu, termasuk olahraga beladiri.

Dalam konteks olahraga prestasi di Indonesia, Pekan Olahraga Nasional (PON) 2024 yang diselenggarakan di Aceh-Sumut menjadi ajang penting bagi para atlet untuk membuktikan kemampuan dan kebugaran mereka. PON merupakan turnamen olahraga multi-cabang terbesar di Indonesia yang diadakan setiap empat tahun sekali, di mana para atlet terbaik dari seluruh provinsi berkompetisi dalam berbagai cabang olahraga. Partisipasi dalam PON membutuhkan persiapan fisik dan mental yang optimal, di mana salah satu indikator kesiapan fisik yang utama adalah  $VO_2Max$ . Oleh karena itu, pengukuran dan analisis profil  $VO_2Max$  atlet beladiri dari Provinsi Gorontalo yang berpartisipasi dalam PON kali ini sangat relevan untuk mengevaluasi tingkat kebugaran mereka (AZIZ, 2016).

Atlet beladiri Gorontalo yang berpartisipasi dalam PON 2024 memiliki tantangan khusus karena harus berkompetisi dengan atlet-atlet dari seluruh Indonesia yang juga memiliki standar latihan tinggi. Adapun cabang olahraga beladiri yang diikuti oleh Provinsi Gorontalo pada PON 2024 diantaranya Karate, Taekwondo, Muaythai, Wushu, dan Kickboxing. Persiapan fisik yang baik menjadi salah satu kunci dalam menghadapi kompetisi ini, sehingga diperlukan pemahaman yang mendalam mengenai profil  $VO_2Max$  mereka. Menurut (Usman & Argantos, 2020) pengukuran  $VO_2Max$  membantu pelatih dan tim pendukung dalam merancang program latihan yang tepat, sehingga kebugaran atlet dapat ditingkatkan sebelum mengikuti kompetisi besar seperti PON.

Menurut (Dhuha et al., 2024) latihan interval berintensitas tinggi dapat meningkatkan  $VO_2Max$  secara signifikan. Di sisi lain, asupan gizi yang baik juga memegang peranan penting dalam peningkatan  $VO_2Max$ . Atlet yang mendapatkan asupan nutrisi yang sesuai memiliki kemampuan pemulihan yang lebih baik, sehingga dapat mengikuti latihan dengan intensitas lebih tinggi dan durasi yang lebih panjang. Di Indonesia, penelitian tentang profil  $VO_2Max$  pada atlet beladiri masih relatif terbatas. Kebanyakan penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada cabang olahraga lainnya, seperti sepak bola, atletik, atau bersepeda, sehingga studi tentang atlet beladiri Gorontalo ini dapat memberikan wawasan baru yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan olahraga di Indonesia. Profil  $VO_2Max$  atlet beladiri dari berbagai provinsi, termasuk Gorontalo, dapat menjadi tolok ukur penting dalam evaluasi kebugaran atlet dan dalam menyusun strategi peningkatan kemampuan fisik mereka.

Penelitian ini tidak hanya akan berfokus pada pengukuran  $VO_2Max$  secara langsung, tetapi juga akan mengevaluasi variasi profil  $VO_2Max$  antar atlet, yang mungkin dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, pengalaman bertanding, dan pola latihan. Menurut (Setiawan et al., 2022) faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi nilai  $VO_2Max$  seseorang, di mana atlet dengan usia lebih muda dan pola latihan lebih intensif cenderung memiliki  $VO_2Max$  yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggali lebih dalam mengenai perbedaan profil  $VO_2Max$  berdasarkan karakteristik individu atlet beladiri Gorontalo yang berpartisipasi di PON Aceh-Sumut 2024.

Penelitian ini berfokus pada profil  $VO_2Max$  atlet beladiri Gorontalo yang akan berkompetisi di Pekan Olahraga Nasional (PON) 2024, yang jarang menjadi subjek penelitian. Studi ini memberikan data baru dan spesifik mengenai kapasitas daya tahan kardiovaskular atlet beladiri dari wilayah yang belum banyak diteliti, sehingga memberikan kontribusi pada pemahaman kebugaran atlet dari berbagai wilayah di Indonesia.

Berdasarkan hasil profil VO<sub>2</sub>Max dan analisis faktor-faktor yang memengaruhinya, penelitian ini akan menyusun rekomendasi program latihan yang dipersonalisasi untuk meningkatkan daya tahan fisik atlet beladiri Gorontalo. Pendekatan ini memberikan nilai praktis bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan tepat sasaran, khususnya dalam persiapan menuju kompetisi tingkat nasional seperti PON.

Selain sebagai indikator kebugaran fisik, pengukuran VO<sub>2</sub>Max juga dapat digunakan sebagai acuan dalam merancang program latihan yang lebih spesifik dan individual. Misalnya, atlet dengan VO<sub>2</sub>Max rendah dapat diberikan latihan yang lebih berfokus pada peningkatan kapasitas aerobik, sedangkan atlet dengan VO<sub>2</sub>Max tinggi mungkin lebih diarahkan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan. Dengan pendekatan ini, pelatih dapat menyusun program latihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan masing-masing atlet, sehingga efektivitas latihan dapat dioptimalkan.

Lebih lanjut, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pembinaan atlet beladiri di Gorontalo, khususnya dalam persiapan menghadapi kompetisi-kompetisi di tingkat nasional dan internasional. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang profil VO<sub>2</sub>Max, diharapkan tim pelatih dan pembina atlet dapat mengembangkan program latihan yang tidak hanya fokus pada keterampilan teknik, tetapi juga pada peningkatan kebugaran fisik secara menyeluruh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji profil VO<sub>2</sub>Max atlet beladiri Gorontalo yang akan berpartisipasi dalam PON Aceh-Sumut 2024. Penelitian ini akan mencakup analisis profil VO<sub>2</sub>Max atlet, faktor-faktor yang memengaruhi, serta implikasi dari hasil pengukuran VO<sub>2</sub>Max terhadap performa atlet di kompetisi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi pelatih dan pembina dalam meningkatkan kebugaran dan performa atlet beladiri Gorontalo pada PON 2024.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan profil VO<sub>2</sub>Max atlet beladiri Gorontalo dalam persiapan menghadapi Pekan Olahraga Nasional (PON) 2024. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>max) pada atlet beladiri Gorontalo yang akan bertanding pada PON 2024. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh atlet beladiri yang akan bertanding. Penelitian ini menggunakan metode total sampling, di mana semua anggota populasi, yaitu seluruh atlet beladiri yang mewakili Gorontalo dalam cabang olahraga beladiri di PON 2024, diikutsertakan dalam penelitian.

Intrument yang digunakan yaitu Multistage Fitness Test (MFT) untuk mengukur nilai VO<sub>2</sub>Max para atlet. MFT merupakan tes yang bertujuan untuk mengukur kapasitas aerobik maksimal seorang individu dengan cara berlari di antara dua garis berjarak 20 meter mengikuti bunyi beep yang semakin cepat. Pengukuran dilakukan di area lapangan dengan jarak dan prosedur yang telah distandarisasi. Tes dilakukan pada kondisi atlet yang sehat dan fit untuk memastikan hasil yang akurat. Hasil pengukuran VO<sub>2</sub>Max setiap atlet akan dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai profil daya tahan kardiovaskular atlet beladiri Gorontalo. Profil VO<sub>2</sub>Max akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, rata-rata, serta pengelompokan berdasarkan cabang beladiri

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian pada atlet cabang olahraga beladiri Gorontalo diperoleh melalui tes VO<sub>2</sub>max menggunakan multistage fitness test (MFT) atau bleep test yang dilakukan di Gedung Olahraga Kota Gorontalo. Hasil tes VO<sub>2</sub>max para atlet beladiri Gorontalo dalam persiapan PON 2024 Aceh-Sumut dapat dilihat pada tabel berikut.;

**Tabel 1. Hasil VO<sub>2</sub>Max Atlet Beladiri Gorontalo Persiapan PON Aceh – Sumut**

| No | Nama | Jenis Kelamin | VO <sub>2</sub> MAX | Cabor     | Kategori    |
|----|------|---------------|---------------------|-----------|-------------|
| 1  | AAA  | L             | 51,1                | Taekwondo | Baik Sekali |
| 2  | SL   | P             | 47,4                | Taekwondo | Baik Sekali |
| 3  | SRM  | P             | 41,5                | Taekwondo | Baik        |
| 4  | MIM  | L             | 40,2                | Taekwondo | Cukup       |
| 5  | SAM  | L             | 37,5                | Wushu     | Kurang      |

|   |     |   |      |             |        |
|---|-----|---|------|-------------|--------|
| 6 | PJV | P | 37,1 | Wushu       | Kurang |
| 7 | FA  | P | 41,3 | Karate      | Baik   |
| 8 | CH  | P | 33,9 | Muaythai    | Cukup  |
| 9 | AR  | L | 41,8 | Kick Boxing | Cukup  |

**Tabel 2. Norma Klasifikasi Tingkat VO2max**

| Kategori  | Umur (Tahun)  |       |       |       |       |       |       |
|-----------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 15-19         | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 |       |
| Laki-laki | Baik Sekali   | ≥48   | ≥43   | ≥36   | ≥31   | ≥26   | ≥23   |
|           | Baik          | 42-47 | 37-42 | 31-35 | 26-30 | 22-25 | 17-22 |
|           | Cukup         | 38-41 | 33-36 | 27-30 | 22-25 | 18-21 | 12-16 |
|           | Kurang        | 33-37 | 29-32 | 22-26 | 17-21 | 13-17 | 7-11  |
| Perempuan | Kurang Sekali | ≤32   | ≤28   | ≤21   | ≤16   | ≤12   | ≤6    |
|           | Baik Sekali   | ≥42   | ≥36   | ≥29   | ≥25   | ≥19   | ≥16   |
|           | Baik          | 36-41 | 31-35 | 24-28 | 20-24 | 12-18 | 12-15 |
|           | Cukup         | 31-35 | 25-30 | 20-23 | 15-19 | 5-11  | 4-11  |
|           | Kurang        | 27-30 | 21-24 | 15-19 | 7-14  | 3-4   | 2-3   |
|           | Kurang Sekali | ≤26   | ≤20   | ≤14   | ≤6    | ≤2    | ≤1    |

Berdasarkan pengukuran daya VO2max yang dilakukan dengan tes MFT pada 9 atlet beladiri Gorontalo yang akan bertanding pada PON Aceh – Sumut 2024 yang terdiri dari karate, taekwondo, muaythai, kick boxing dan wushu, rata-rata daya VO2max adalah 41,31, standar deviasi 5,26 dan daya Vo2max tertinggi 51,1 dan terendah 33,9. Selain itu berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa 22,22% kategori baik sekali, 22,22% kategori baik, 33,33 kategori cukup dan 22,22% kategori kurang.

Kapasitas VO2Max atau daya tahan aerobik adalah salah satu faktor penting dalam mengukur kemampuan performa atlet, terutama di cabang olahraga yang menuntut daya tahan seperti olahraga beladiri. VO2Max menunjukkan jumlah oksigen maksimum yang dapat digunakan oleh tubuh selama latihan intensif. Oksigen ini digunakan untuk menghasilkan energi pada tingkat seluler, yang memungkinkan tubuh mempertahankan intensitas fisik yang tinggi selama periode yang panjang. Pengukuran VO2Max menjadi sangat penting dalam beladiri karena kemampuan ini memungkinkan atlet tetap bertenaga dan responsif di sepanjang pertandingan, yang sangat krusial dalam cabang olahraga seperti taekwondo, karate, wushu, muaythai, dan kickboxing.

Pengujian VO2Max pada atlet beladiri Gorontalo melalui metode multistage fitness test (MFT) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 41,31 ml/kg/menit dengan standar deviasi 5,26. Dari hasil tersebut, terlihat adanya variasi yang signifikan antara atlet, yang disebabkan oleh perbedaan kebutuhan dan intensitas pada tiap cabang olahraga (Franchini & Takito, 2005). Atlet taekwondo, misalnya, cenderung memiliki VO2Max yang lebih tinggi karena tuntutan fisik yang membutuhkan kecepatan, daya tahan, dan fleksibilitas, yang semuanya berhubungan langsung dengan kapasitas aerobik tinggi. Di sisi lain, atlet dari cabang wushu memiliki nilai yang relatif lebih rendah, yang menunjukkan bahwa kapasitas aerobik mungkin tidak seintensif dibutuhkan seperti pada cabang lain.

Dalam konteks pembagian kategori, hasil menunjukkan bahwa 22,22% atlet berada dalam kategori "baik sekali" dan "baik," sedangkan 33,33% berada dalam kategori "cukup," serta 22,22% dalam kategori "kurang." Distribusi ini mencerminkan adanya perbedaan tingkat kebugaran fisik di antara para atlet, yang dapat disebabkan oleh program latihan yang tidak seragam atau kurangnya pelatihan intensif pada atlet di kategori lebih rendah. Sebagai contoh, (Franchini & Takito, 2005) mencatat bahwa atlet dengan VO2Max tinggi memiliki kemampuan untuk mempertahankan kinerja optimal dalam pertandingan yang membutuhkan ketahanan dan stamina tinggi.

Untuk meningkatkan VO2Max, metode latihan interval intensitas tinggi atau high-intensity interval training (HIIT) telah terbukti efektif. Menurut (Gibala & McGee, 2008) HIIT mampu meningkatkan kapasitas aerobik dalam waktu singkat melalui latihan intensitas tinggi yang dilakukan dalam periode singkat tetapi terstruktur. Program latihan ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan atlet

dari kategori “cukup” dan “kurang” untuk meningkatkan daya tahan mereka. Selain HIIT, latihan spesifik yang terukur seperti latihan aerobik jangka panjang atau steady-state training dapat membantu meningkatkan kapasitas oksigen, terutama pada atlet yang memerlukan daya tahan lebih tinggi.

Evaluasi kapasitas VO2Max yang dilakukan secara berkala juga penting untuk memantau perkembangan atlet dalam program latihan mereka. Menurut (Tumaloto et al., 2024) evaluasi yang terukur memungkinkan pelatih menyesuaikan intensitas dan volume latihan sesuai perkembangan daya tahan atlet, yang berdampak langsung pada peningkatan performa dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pengukuran rutin dapat memastikan bahwa atlet mempertahankan atau meningkatkan kondisi fisiknya hingga menjelang kompetisi.

Sebagai kesimpulan, hasil pengukuran VO2Max ini menunjukkan bahwa peningkatan kebugaran aerobik masih diperlukan untuk beberapa atlet beladiri Gorontalo dalam persiapan menuju PON Aceh-Sumut 2024. Dengan memanfaatkan data VO2Max sebagai acuan, pelatih dapat mengembangkan program latihan yang terstruktur untuk meningkatkan daya tahan fisik para atlet. Latihan yang dirancang dengan mempertimbangkan VO2Max tidak hanya meningkatkan kapasitas aerobik tetapi juga membantu atlet menghadapi tuntutan fisik yang berbeda dalam setiap cabang olahraga beladiri.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil pengukuran VO2max menunjukkan perbedaan kapasitas aerobik yang signifikan di antara atlet dari berbagai cabang olahraga beladiri. Rata-rata VO2max yang diukur dapat menjadi acuan bagi pengembangan program pelatihan. Berdasarkan hasil ini, disarankan agar program latihan intensif diterapkan bagi atlet yang masuk dalam kategori “cukup” dan “kurang” untuk mencapai daya tahan yang memadai dalam kompetisi. Dengan meningkatkan kapasitas VO2max, diharapkan atlet beladiri Gorontalo akan memiliki stamina dan daya tahan yang lebih optimal selama PON 2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. R. (2016). Relationship between measured maximal oxygen uptake and aerobic endurance performance with running repeated sprint ability in young elite soccer players. *JSM*, 1–23.
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Abubakar, S. F. B. S., Widodo, A., & Muhibbi, M. (2024). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan Vo2Max Atlet Taekwondo Kota Semarang. *Journal of Sport Science and Fitness*, 9(2), 122–127. <https://doi.org/10.15294/jssf.v9i2.75264>
- Franchini, E., & Takito, M. Y. (2005). Physical Fitness and Anthropometrical Differences. *Biology of Sport*, 22(4), 315–328.
- Gibala, M. J., & McGee, S. L. (2008). Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: A little pain for a lot of gain? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(2), 58–63. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318168ec1f>
- Pramata, A. (2016). Analisis kemampuan VO2 max pada atlet karate ranting permata Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 06(02), 575–581. [https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/17820#:~:text=Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet,dalam kategori baik \(Good\).](https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/17820#:~:text=Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet,dalam kategori baik (Good).)
- Samodra, Y. T. J. (2021). Profil Hemoglobin (Hb) Atlet Beladiri Seleksi Pra PON. *Jendela Olahraga*, 6(2), 68–77. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.7942>
- Setiawan, M. R., Najat, F. Z., Farhan, R. V., & Suhendan, A. (2022). Analisis Faktor Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 3(1), 1–7.
- Tumaloto, E. H., Kadir, S. S., Ilham, A., & Syaputra, R. (2024). Evaluasi Program Latihan Fisik Atlet Tenis Meja. *Jambura Health and Sport Journal*, 6(2), 155–164. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v6i2.26978>
- Usman, J., & Argantos. (2020). Jurnal Performa Olahraga. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 18–25.
- Yanti, N. R. (2023). Analisis Vo2max Atlet Beladiri Kalimantan Barat Persiapan PON XX. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 7508–7518.