



## TINGKAT VO<sub>2</sub>MAX ATLET TAEKWONDO KOTA SEMARANG DALAM MENGHADAPI PORPROV 2023

Ahad Agafian Dhuha<sup>1</sup>✉, Andre Yogaswara<sup>2</sup>, Sayid Fariz Bin Seh Abubakar<sup>3</sup>, Agung Widodo<sup>4</sup>, Muhammad Muhibbi<sup>5</sup>

Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia<sup>12345</sup>

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Februari 2023

Disetujui Agustus 2023

Dipublikasikan  
September 2023

**Kata Kunci:** Kondisi fisik, taekwondo, latihan fisik

**Keywords:**

*Physical condition, taekwondo, physical training*

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi fisik atlet taekwondo kota semarang yang akan bertanding pada PORPROV 2023 di Kabupaten Pati, sebagai bahan monitoring dan evaluasi latihan selama ini, sebagai referensi metode atau model latihan untuk peningkatan kondisi fisik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei yaitu pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran, instrument tes yang digunakan adalah *multistage fitness test* atau *bleep test* untuk mengukur daya tahan. Teknik analisis data untuk pengumpulan data menggunakan statistik deskriptif. Data yang didapatkan akan dilakukan dianalisis, yang kemudian hasil akan disajikan dalam bentuk tabel kategori. Populasi penelitian adalah atlet taekwondo kota semarang, dengan teknik pengambilan sampel yaitu *total sampling* berjumlah 15 atlet. Hasil penelitian ini didapatkan hasil dari 15 sampel atlet didapatkan hasil 5 atlet masuk dalam kategori sangat kurang, 5 atlet masuk kategori kurang, 4 atlet masuk kategori rata rata dan 1 atlet masuk kategori baik. berdasarkan hasil tersebut maka sebagian besar atlet masuk kategori rendah sehingga dibutuhkan latihan kondisi fisik untuk meningkatkan daya tahan atlet sehingga mampu meningkatkan prestasi. Beberapa bentuk latihan untuk meningkatkan kondisi fisik agar mampu meningkatkan prestasi atlet, terutama komponen daya tahan adalah *interval training, continuous training* dan *circuit training*.

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the physical condition of Semarang city taekwondo athletes who will compete in PORPROV 2023 in Pati Regency, as material for monitoring and evaluating training so far, as a reference for training methods or models to improve physical condition. This research method uses descriptive quantitative, with data collection methods using a multistage fitness test or bleep test to measure endurance. The research population was taekwondo athletes in Semarang city, with a total sampling technique of 15 athletes. The results of this study showed that from 15 samples of athletes, 5 athletes were in the very poor category, 5 athletes were in the poor category, 4 athletes were in the average category, and 1 athlete was in the good category. Based on these results, most athletes are in the low category, so physical condition training is needed to increase athlete endurance so that they can improve performance. Several forms of training to improve physical condition in order to improve athlete performance, especially the endurance component are interval training, continuous training and circuit training.*

© 2023 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Jl. Kedungmundu No.18, Kedungmundu, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.  
E-mail: ahadagafian@unimus.ac.id

## PENDAHULUAN

Olahraga saat ini sudah menjadi kebutuhan setiap manusia, dengan rutin berolahraga akan membuat jiwa dan raga akan menjadi sehat. Olahraga tidak hanya berfungsi meningkatkan kesehatan dan kebugaran saja, namun juga untuk meningkatkan prestasi diluar prestasi akademik (Verawati, 2017). Beberapa faktor untuk meningkatkan kesehatan adalah makan makanan bernutrisi, minum air putih yang cukup, waktu tidur yang baik, aktivitas fisik (Pane, 2015). Sehingga untuk meningkatkan kebugaran dibutuhkan beberapa cara dan semuanya saling berkaitan, tidak hanya cukup dengan mengkonsumsi makanan sehat saja, namun tidur yang cukup dan aktivitas fisik juga dibutuhkan untuk meningkatkan kebugaran. Berdasarkan Undang – Undang ruang lingkup olahraga terbagi menjadi tiga yaitu : olahraga Pendidikan yang dilakukan disekolah, olahraga masyarakat yang dilakukan oleh masyarakat yang bertujuan untuk mendapatkan kesehatan dan olahraga prestasi yang bertujuan untuk mendapatkan prestasi (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan, 2022). Berdasarkan sumber tersebut maka dapat ditarik kesimpulan tujuan melakukan olahraga ada beberapa macam tergantung pada apa yang ingin dicapai apakah hanya untuk mengisi waktu luang, mencari kesehatan atau meningkatkan kebugaran dan untuk mencari prestasi, tempat dan cara melakukan olahraga pun berbeda beda tergantung pada tujuan yang akan dicapai ketika melakukan olahraga.

Berdasarkan wawancara dengan pengurus taekwondo Kota Semarang bidang pembinaan prestasi mengatakan taekwondo Kota Semarang adalah cabang olahraga unggulan di Koni Kota

Semarang pada ajang Porprov 2023 di Pati dikarenakan pada Porprov 2013 di Banyumas dan Porprov 2018 di Surakarta menjadi juara umum sehingga dari hasil tersebut taekwondo Kota Semarang masuk ke dalam cabang olahraga unggulan dalam menghadapi Porprov 2023 di Pati. Pada babak kualifikasi Porprov 2023 yang dilaksanakan di Pati pada tanggal 26 – 28 Agustus 2022 kontingen taekwondo Kota Semarang menjadi juara umum dengan perolehan 6 medali emas, 1 medali perak, 5 medali perunggu. Perolehan medali Kota Semarang hanya berbeda sedikit dari juara umum 2, kontingen Kabupaten Sukoharjo yang menduduki juara umum 2, atlet Sukoharjo lebih banyak yang masuk ke final dibandingkan atlet Kota Semarang, namun atlet Sukoharjo banyak yang kalah di final. Disisi lain kontingen Sukoharjo mengirimkan atlet tidak sebanyak Kota Semarang yang mengirimkan atlet disemua kelas yaitu nomer *kyorugi* dan *poomsae*, sedangkan Sukoharjo hanya mengirimkan atlet pada nomer *kyorugi* saja, jika Kabupaten Sukoharjo mengirimkan atlet disemua kelas bukan tidak mungkin dapat melampaui capaian Kota Semarang, sehingga kontingen lain akan berusaha meningkatkan kemampuan agar mampu menjadi juara umum pada Porprov 2023 mendatang. Hal ini menjadi ancaman bagi taekwondo Kota Semarang dikarenakan perolehan medali setiap daerah hampir merata, jika tidak memperbaiki diri bukan tidak mungkin bisa tersalip oleh daerah lain. Dari 20 atlet yang diturunkan, taekwondo Kota Semarang meloloskan 18 atlet dan ada 2 atlet yang tidak lolos. Dari perolehan hasil tersebut maka dibutuhkan latihan yang lebih terprogram agar mampu mempertahankan juara umum pada Porprov mendatang, mengingat taekwondo Kota

Semarang tidak dapat tampil penuh pada semua nomer yang dipertandingkan karena ada 2 atlet yang tidak lolos pada Porprov mendatang sehingga akan mengurangi perolehan medali. Sehingga harus memaksimalkan 18 atlet yang lolos dengan semaksimal mungkin untuk memperoleh medali emas sebanyak banyaknya.

Komponen yang menentukan prestasi olahraga adalah keadaan sarana prasarana, situasi pertandingan, psikologi, tingkat keterampilan atlet, kondisi fisik atlet, kondisi tubuh dan keadaan kemampuan taktik dan strategi (Effendi, 2016). Prestasi atlet dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari internal maupun eksternal diantaranya: sarana dan prasarana olahraga, kompetensi pelatih, program latihan, teknik, taktik, mental atlet, keseriusan atlet dalam berlatih, kondisi fisik, lingkungan, keluarga dan teman (Maizan & Umar, 2020). Dalam usaha untuk peningkatan dan mencapai prestasi yang tinggi, atlet harus mengembangkan dan memiliki empat komponen dasar, yaitu: Fisik, Teknik, Taktik, Mental (Pujianto, 2015). Fisik, teknik, taktik dan mental adalah dasar peningkatan prestasi yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan agar dapat mencapai prestasi yang tinggi, seorang atlet yang memiliki teknik yang baik, jika tidak memiliki fisik yang baik maka ketika mengalami kelelahan, teknik yang baik tersebut tidak akan dapat digunakan karena sudah tidak ada energi yang digunakan. Dari empat jenis komponen peningkatan prestasi atlet tersebut komponen fisik adalah yang paling utama sehingga dibutuhkan latihan yang terprogram dengan baik untuk meningkatkannya sehingga diharapkan dengan kondisi fisik yang baik akan menunjang dalam latihan teknik dan taktik atau strategi agar atlet mampu melaksanakan program latihan karena memiliki

kondisi fisik yang baik. Dari beberapa sumber tersebut maka dapat ditarik kesimpulan faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga sangat kompleks diantaranya: ketersediaan sarana dan prasarana latihan, sumber daya manusia atlet dan pelatih, insentif atlet dan pelatih, program latihan yang terprogram, psikologi, lingkungan, kepengurusan organisasi.

Kondisi fisik adalah unsur terpenting dalam pembinaan olahraga dan peningkatan prestasi, latihan kondisi fisik harus dilakukan secara sistematis, terencana dengan matang, berdasar keilmuan sehingga peningkatan prestasi dapat diwujudkan. Kondisi fisik adalah syarat yang harus dimiliki atlet untuk peningkatan dan pengembangan prestasi yang optimal, sehingga kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan karakteristik, kebutuhan dan masing-masing cabang olahraga (Prima & Kartiko, 2021). Fisik, teknik, taktik dan mental adalah dasar peningkatan prestasi yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan agar dapat mencapai prestasi yang tinggi, seorang atlet yang memiliki teknik yang baik, jika tidak memiliki fisik yang baik maka ketika mengalami kelelahan, teknik yang baik tersebut tidak akan dapat digunakan karena sudah tidak ada energi yang digunakan. Dari empat jenis komponen peningkatan prestasi atlet tersebut komponen fisik adalah yang paling utama sehingga dibutuhkan latihan yang terprogram dengan baik untuk meningkatkannya sehingga diharapkan dengan kondisi fisik yang baik akan menunjang dalam latihan teknik dan taktik atau strategi agar atlet mampu melaksanakan program latihan karena memiliki kondisi fisik yang baik. Dari beberapa sumber tersebut maka dapat ditarik kesimpulan faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga sangat

kompleks diantaranya: ketersediaan sarana dan prasarana latihan, sumber daya manusia atlet dan pelatih, insentif atlet dan pelatih, program latihan yang terprogram, psikologi, lingkungan, kepengurusan organisasi. Kondisi fisik yang baik adalah pondasi dari prestasi dikarenakan teknik, taktik dan mental dapat dikeluarkan dan dipraktekkan dengan baik jika kualitas fisiknya baik. Atlet akan mengembangkan kemampuannya dari teknik dasar ke teknik yang lebih sulit jika memiliki fisik yang baik (Zhannisa & Sugiyanto, 2015). Dengan memiliki kondisi fisik yang baik maka akan meningkatkan fungsi fisiologi dan kemampuan otot dalam bekerja ketika melakukan aktivitas, berlatih, bertanding dengan intensitas ringan atau berat (Akhmad, 2015). Seorang atlet yang memiliki teknik yang baik tidak akan mampu mengeluarkan teknik yang dimilikinya ketika terjadi kelelahan dikarenakan sudah tidak ada energi untuk menggerakkan anggota tubuhnya dengan cepat dan benar, ketika terjadi kelelahan taktik atau strategi juga tidak akan berjalan dengan baik dikarenakan ketika kelelahan konsumsi oksigen dalam otak menurun sehingga konsentrasi dan fokus juga akan menurun maka atlet tidak akan mampu menjalankan strategi dengan baik.

Latihan fisik memberikan perubahan pada semua fungsi tubuh, respons merupakan perubahan yang terjadi pada saat latihan berlangsung, sedangkan adaptasi merupakan perubahan sistem tubuh yang dikarenakan latihan yang teratur dan terprogram sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Perubahan peningkatan kondisi fisik dan peningkatan kemampuan fisiologis akibat latihan fisik, berkaitan dengan penggunaan energi oleh otot, bentuk dan metode serta prinsip latihan yang

dilakukan. Dengan latihan fisik yang terprogram akan memberikan perubahan dalam fisiologis dan anatomi tubuh, perubahan anatomi tubuh seperti peningkatan massa otot yang, penurunan persentase lemak tubuh, kepadatan tulang, komposisi indeks massa tubuh yang ideal sehingga akan menghasilkan kualitas gerak yang lebih baik karena perbaikan pada komposisi atau struktur tubuh atlet, sedangkan peningkatan secara fisiologis berupa peningkatan daya tahan, kecepatan, daya ledak dan kelincahan sehingga diharapkan mampu meningkatkan prestasi. Ada beberapa komponen kondisi fisik olahraga yaitu : kekuatan , daya tahan , daya ledak otot, kecepatan, kelenturan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi (Ambara, 2017).

Dari beberapa komponen kondisi fisik ada salah satu yang menjadi dasar dan menjadi bagian terpenting sebelum melatih komponen kondisi fisik yang lain, yaitu daya tahan. Daya tahan adalah kemampuan tubuh dalam melakukan pekerjaan atau aktivitas terus menerus dalam jangka waktu yang lama (Adi, 2015). Menurut ahli lain, daya tahan adalah kemampuan tubuh dalam menggunakan sistem jantung dan paru-paru serta peredaran darah untuk melakukan aktivitas secara terus menerus yang melibatkan kontraksi otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama (Ninzar, 2018). Berdasarkan pengertian daya tahan dari beberapa ahli tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan daya tahan adalah kemampuan tubuh dalam menerima beban atau *treatment* ketika berlatih dan bertanding dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan. Kondisi fisik seorang atlet dalam menjalankan sebuah latihan karena dengan fisik yang baik semua program latihan akan dapat dilakukan

tanpa mengalami hambatan kelelahan atlet (Gumantan et al., 2021). Daya tahan dapat diukur menggunakan tes untuk mengukur nilai VO2Max (Indrayana & Yuliawan, 2019). VO2Max adalah kemampuan kapasitas jantung, paru paru dan darah dalam mengangkut oksigen keseluruh tubuh selama bekerja (Nugraheni et al., 2017). Menurut sumber yang lain VO2 Max adalah konsumsi maksimal oksigen atau pengambilan oksigen maksimal atau kapasitas aerobik yaitu kapasitas maksimal dari tubuh untuk menggunakan oksigen selama latihan (Debbian & Rismayanthi, 2016). Berdasarkan sumber tersebut maka dapat ditarik kesimpulan VO2Max adalah kemampuan tubuh mengkonsumsi oksigen. sebanyak mungkin untuk disalurkan keseluruh tubuh selama bekerja atau berlatih agar mampu berlatih dengan maksimal, semakin tinggi VO2Max makan akan semakin baik pula kondisi fisiknya. Maka dibutuhkan data kondisi fisik untuk melihat kondisi fisik seorang atlet apakah sudah baik, cukup atau kurang sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi sebelum menghadapi pertandingan. Sehingga dibutuhkan tes pengukuran kondisi fisik pasca pertandingan, yang dimaksudkan untuk mengetahui kondisi fisik para atlet apakah tetap baik walaupun pertandingan sudah selesai. Pada persiapan umum latihan kondisi fisik lebih diutamakan jika dibanding latihan stretegi, sehingga di masa ini disaat untuk meningkatkan fisik untuk mempersiapkan diri pada latihan yang berat nantinya. Taekwondo Kota Semarang menjadi juara umum, namun pertandingan sesungguhnya ada pada Porprov 2023 sehingga para atlet harus kembali focus berlatih untuk mempersiapkan diri pada pertandingan utama. Urgensi penelitiam ini adalah untuk mengetahui kondisi fisik atlet setelah pertandingan,

dikarenakan pada tahap ini banyak atlet yang tidak konsisten berlatih.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei yaitu pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Instrument yang digunakan untuk mengukur tingkat VO2Max adalah multifitnes test atau *bleep tes* (Fitrianto, 2016). metode untuk meningkatkan daya tahan dapat menggunakan latihan *interval running* dan *continuous running* (Dhuha et al., 2020).

Teknik analisis data untuk pengumpulan data menggunakan statistik deskriptif. Data yang didapatkan akan dilakukan dianalisis, yang kemudian hasil akan disajikan dalam bentuk tabel kategori penilaian.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet taekwondo kota semarang sebanyak 15 atlet yang akan bertanding pada PORPROV 2023 di Kabupaten Pati, dengan teknik pengambilan sampel berupa total sampel sebanyak 15 atlet. Waktu pengumpulan data dalam penelitian ini adalah 29 Desember 2023, pada pukul 07.00 wib, bertempat di GOR Tri Lomba Juang Kota Semarang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1. *Instrument tes multistage fitness test*

BEEP TEST						
MALES	poor	fair	average	good	very good	excellent
12 - 13 yrs	3/4	5/2	6/5	7/6	8/9	10/9
14 - 15 yrs	4/7	6/2	7/5	8/10	9/9	12/2
16 - 17 yrs	5/1	6/9	8/3	9/10	11/4	13/7
18 - 25 yrs	5/2	7/2	8/6	10/2	11/6	13/10
26 - 35 yrs	5/2	6/6	7/10	8/10	10/7	12/9
36 - 45 yrs	3/8	5/4	6/5	7/8	8/10	11/3
46 - 55 yrs	3/6	4/7	5/6	6/7	7/8	9/5
56 - 65 yrs	2/7	3/7	4/9	5/7	6/9	8/4
> 65 yrs	2/2	2/6	3/8	4/9	6/2	7/2

BEEP TEST						
FEMALES	poor	fair	average	good	very good	excellent
12 - 13 yrs	2/6	3/6	5/2	6/2	7/5	9/3
14 - 15 yrs	3/4	5/3	6/5	7/6	8/8	10/7
16 - 17 yrs	4/2	5/7	7/2	8/5	9/8	11/11
18 - 25 yrs	4/5	5/8	7/3	8/7	10/2	12/7
26 - 35 yrs	3/8	5/3	6/6	7/8	9/5	11/5
36 - 45 yrs	2/7	3/8	5/4	6/3	7/5	9/5
46 - 55 yrs	2/5	3/6	4/5	5/4	6/3	8/1
56 - 65 yrs	2/2	2/7	3/6	4/5	5/7	7/2
> 65 yrs	1/5	2/2	2/7	3/5	4/4	5/7

Tabel 2. Hasil Penelitian

NAMA	HASIL	KATEGORI
RSP	5-7	SANGAT KURANG
RR.	7-7	RATA RATA
JA.	6-9	KURANG
AM	9-7	RATA RATA
MSM.	5-8	KURANG
SA.	5-5	SANGAT KURANG
FL.	5-2	SANGAT KURANG
MY.	5-9	KURANG
DDW	6-4	SANGAT KURANG
MDPB	8-6	RATA RATA
TL.	8-1	RATA RATA
AN.	6-3	KURANG
SF	10-3	BAIK
AW	9-6	RATA RATA
AN	6-1	SANGAT KURANG

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 15 sampel atlet, terdapat 5 atlet masuk dalam kategori sangat kurang, 5 atlet masuk dalam kategori kurang, 4 atlet masuk dalam kategori rata rata dan 1 atlet masuk dalam kategori baik. Walaupun mendapatkan juara umum 1 pada Pra Porprov bulan Agustus 2022, namun VO2Max atlet taekwondo Kota Semarang rendah dikarenakan setelah pertandingan Pra Porprov yang atlet yang tidak disiplin berlatih.

Berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut maka dapat disimpulkan sebagian besar kondisi fisik atlet taekwondo kota semarang dalam komponen daya tahan masih kurang untuk dapat meraih prestasi yang maksimal. Dalam Pra Porprov 2022 taekwondo Kota Semarang menjadi juara umum 1, namun pertandingan utama yaitu Porprov 2023 yang dilaksanakan bulan Agustus 2023 sehingga latihan harus terus berjalan walaupun pertandingan telah selesai. Didalam prinsip latihan ada prinsip kembali asal, sehingga seorang atlet jika terlalu lama tidak berlatih maka kondisinya akan kembali asal ketika sebelum memulai latihan (Nugraha, 2017). Sehingga sebuah latihan harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan agar mencapai prestasi yang maksimal.

Sebuah penelitian mengatakan terdapat pengaruh antara kondisi fisik dengan prestasi seorang atlet (Ambara, 2017). Terdapat pengaruh antara daya ledak otot dan kelenturan terhadap tendangan atlet taekwondo (Pribadita Firdaus Har, 2019). Pada penelitian lain mengatakan terdapat hubungan searah antara fisik seorang atlet dengan prestasi atlet beladiri (Triansyah et al., 2021).

Dari beberapa penelitian terdahulu mengatakan terdapat hubungan dan pengaruh

antara kondisi fisik dengan prestasi atlet sehingga dapat disimpulkan kondisi fisik menjadi komponen yang penting dalam peningkatan prestasi.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas maka dapat disimpulkan kondisi fisik atlet taekwondo kota semarang masih tergolong rendah, diperlukan latihan fisik yang terprogram untuk meningkatkan prestasi atlet. Maka dibutuhkan metode latihan untuk meningkatkan daya tahan, latihan daya tahan dapat dilatih menggunakan metode latihan *continuous training, interval training, fartlek*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. I. G. P. N. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester ii Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1, 42–47.
- Akhmad, I. (2015). Efek latihan berbeban terhadap fungsi kerja otot. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 1(2), 80–102.
- Ambara, A. P. (2017). *Hubungan Kondisi Fisik Terhadap Prestasi Atlet Wushu Sanda di Sasana Kim Tiauw Surabaya*.
- Debbian, A., & Rismayanthi, C. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maksimal dan Kadar Hemoglobin Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(2), 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2006.09.009>
- Dhuha, A. A., Sulaiman, & Pramono, H. (2020). The Effect of Endurance and Leg Muscle Strength Training Method on the Increase of VO2Max Article Info. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(3), 275–280. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/36073>
- Effendi, H. (2016). Peranan psikologi olahraga dalam meningkatkan prestasi atlet. *Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 1, 27.
- Fitrianto, E. J. (2016). Profil Hasil Tes Pengukuran VO2Max Metode Laboratorium dan Metode Multi Stage Fitness Test/ Bleep Test. *Prosiding Seminar FIK UNJ*, 1(1).
- Gumantan, A., Mahfud, I., & Yuliandra, R. (2021). Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal berbasis Desktop Program. *Journal of Sport Science and Education* |, 6(2), 146–155. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jossae/indexhttps://doi.org/10.26740/jossae.v6n2>
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Maizan, I., & Umar. (2020). Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 12–17. <https://doi.org/10.24036/jpo134019>
- Ninzar, K. (2018). Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO2 Max) pada Anggota Tim Futsal Siba Semarang. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(8), 738–749.
- Nugraha, N. F. (2017). Tingkat Pemahaman Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Di Sma N 1 Pundong Terhadap Prinsip-Prinsip Latihan Levels of the Understanding of Sports Exercise Principles Among the Students Participating in the Extracurricular Volleyball At Sman 1 Pundong. *E-Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, VI(6), 1–12.
- Nugraheni, H., Marijo, M., & Indraswari, D. (2017). Perbedaan Nilai Vo2Max Antara Atlet Cabang Olahraga Permainan Dan Bela Diri. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 6(2), 622–631.
- Pane, B. S. (2015). Peranan Olahraga Dalam Meningkatkan Kesehatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(79), 1–4. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/4646>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan, Pemerintah Republik Indonesia 1 (2022). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/203148/uu-no-11-tahun-2022>
- Pribadita Firdaus Har, S. (2019). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan dengan Kemampuan Tendangan Dollyo Chagi Atlet. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 2(8), 44–52.

- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 161–170.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikn-jasmani/issue/archive>
- Pujianto, A. (2015). Profil Kondisi Fisik Dan Keterampilan Teknik Dasar Atlet Tenis Meja Usia Dini Di Kota Semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1), 38–42.
- Triansyah, A., Khumaini, A., & Simanjuntak, V. (2021). Hubungan Kondisi Fisik Terhadap Pretasi Atlet Beladiri Pra-Pon Xx Kalimantan Barat. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian Ke-III (SNHRP-III 2021)*.  
<https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/view/223>
- Verawati, I. (2017). Dukungan Sosial Orangtua Dalam Mengikutsertakan Anaknya Berlatih di Krakatau Taekwondo Klub Medan. *Jurnal EduTech*, 3(2), 22–28.
- Zhannisa, U. H., & Sugiyanto, F. (2015). Model Tes Fisik Pencarian Bakat Olahraga Bulutangkis Usia Di Bawah 11 Tahun Di Diy. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 117–126.  
<https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.4974>