

Daya Tahan Atlet Muda di Balik Prestasi: Profil VO_2Max Pemain Sepak Bola Klub Perslotim U-17

Muhammad Teguh Prasetyo^{1✉}, Catur Prima Eka Putra Abdullah², Rudolof Yanto Basna¹, Gempa Satria Yudha³

¹Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Papua, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Denpasar, Bali, Indonesia

Corresponding author*

Email: mtprasetyo@fik.uncen.ac.id

Info Artikel	Abstract
Diajukan: 2026-01-31 Derevisi: 2026-02-05 Diterima: 2026-02-21 Diterbitkan: 2026-03-06 <i>Keyword:</i> VO_2Max; Endurance; Soccer; Youth Players; Beep Test	This study aims to determine and describe the aerobic capacity profile (VO_2Max) of Perslotim U-17 soccer players as an indicator of the cardiorespiratory endurance of young athletes. The study used a quantitative descriptive method with a test and measurement design. The study population consisted of 50 male athletes aged 16–17 years, selected using a total sampling technique. The instrument used was the Beep Test (multistage fitness test) to measure VO_2Max. Data were analyzed by calculating the mean, minimum, maximum, and standard deviation values, then classified into cardiorespiratory endurance categories based on aerobic fitness norms for adolescent athletes. The results showed that the majority of athletes were in the average (46%) and good (32%) categories, with a small portion in the sufficient (16%), poor (4%), and very good (2%) categories. There were no athletes in the very poor or extraordinary categories. These findings indicate that the players' aerobic capacity is sufficient to support training and match activities, but still has room for improvement. In conclusion, the cardiorespiratory endurance of Perslotim U-17 players is at a fair to good level, so it is recommended to implement a more structured and sustainable aerobic training program to improve the athletes' performance and achievements in the future.
Kata Kunci: VO_2Max; Daya Tahan; Sepak Bola; Pemain Muda; Beep Test	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan profil kapasitas aerobik (VO_2Max) pemain sepak bola Klub Perslotim U-17 sebagai indikator daya tahan kardiorespirasi atlet muda. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain tes dan pengukuran. Populasi penelitian terdiri dari 50 atlet laki-laki usia 16–17 tahun, yang diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan adalah Beep Test (multistage fitness test) untuk mengukur VO_2Max. Data dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata, nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori daya tahan kardiorespirasi berdasarkan norma kebugaran aerobik untuk atlet usia remaja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas atlet berada pada kategori rata-rata (46%) dan baik (32%), dengan sebagian kecil pada kategori cukup (16%), kurang (4%), dan sangat baik (2%). Tidak terdapat atlet pada kategori sangat kurang maupun luar biasa. Temuan ini menunjukkan bahwa

kapasitas aerobik pemain cukup memadai untuk mendukung aktivitas latihan dan pertandingan, namun masih memiliki ruang untuk peningkatan. Kesimpulannya, kondisi daya tahan kardiorespirasi pemain Perslotim U-17 berada pada tingkat cukup hingga baik, sehingga disarankan penerapan program latihan aerobik yang lebih terstruktur dan berkelanjutan untuk meningkatkan performa dan prestasi atlet di masa mendatang.

Copyright (c) 2026 Muhammad Teguh Prasetyo, Catur Prima Eka Putra Abdullah, Rudolof Yanto Basna, Gempa Satria Yudha
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



✉ **Alamat korespondensi:**

Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas
Cenderawasih, Papua, Indonesia

How to Cite:

Prasetyo, M.T., Abdullah, C. P. E. P., Basna, R. Y., & Yudha, G. S. (2026). Daya Tahan Atlet Muda di Balik Prestasi: Profil VO_2Max Pemain Sepak Bola Klub Perslotim U-17. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 7(1), 92-99. <https://doi.org/10.46838/spr.v7i1.1016>

PENDAHULUAN

Sepak bola modern menuntut atlet memiliki kemampuan fisik yang prima, khususnya daya tahan aerobik, untuk dapat mempertahankan performa optimal sepanjang pertandingan (Prima, 2026). Dalam konteks ini, kapasitas aerobik yang direpresentasikan melalui nilai VO_2Max menjadi salah satu indikator fisiologis utama yang menentukan kemampuan atlet dalam melakukan aktivitas berintensitas tinggi secara berulang dalam durasi yang panjang (Ilyas & Syamsuddin, 2025). Atlet dengan VO_2Max yang baik cenderung memiliki kemampuan *recovery* yang lebih cepat, efektivitas pergerakan yang lebih tinggi, serta konsistensi performa selama pertandingan berlangsung (Ismawan & Suwirman, 2025).

Pada fase usia pembinaan (U-17), pengembangan daya tahan aerobik menjadi sangat krusial karena periode ini merupakan tahap fundamental dalam pembentukan kapasitas fisiologis jangka panjang atlet (Sudirman & Alim, 2025). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengukuran dan pemantauan VO_2Max pada atlet muda berperan penting dalam menyusun program latihan yang terarah dan sesuai dengan karakteristik perkembangan atlet (Abdulsatar, 2024). Tanpa data objektif mengenai kondisi kapasitas aerobik, proses pembinaan atlet berpotensi tidak optimal dan kurang berbasis bukti ilmiah.

Tim sepak bola Perslotim U-17 Kabupaten Lombok Timur merupakan salah satu contoh pembinaan atlet muda yang menunjukkan capaian prestasi yang signifikan.

Pada tahun 2025, Perslotim U-17 berhasil menorehkan prestasi membanggakan dengan meraih gelar juara Piala Soeratin Zona Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Gelar tersebut diraih setelah melalui pertandingan final yang berlangsung ketat dan kompetitif melawan PSKT Sumbawa Barat, yang harus ditentukan melalui adu penalti (Herawati, 2025). Capaian ini menunjukkan kualitas teknis dan mental bertanding yang baik dari para pemain. Namun demikian, hasil observasi selama pertandingan mengindikasikan bahwa masih terdapat kekurangan pada aspek daya tahan, yang ditandai dengan menurunnya intensitas pergerakan dan efektivitas permainan pada fase akhir pertandingan.

Sejumlah penelitian telah mengkaji VO_2Max pada atlet sepak bola, baik pada level profesional maupun kelompok usia muda. Penelitian oleh Isykdemir (2025) menegaskan bahwa VO_2Max memiliki hubungan signifikan dengan jarak tempuh, intensitas aktivitas, dan performa keseluruhan pemain sepak bola. Sementara itu, penelitian pada atlet usia remaja menunjukkan adanya variasi nilai VO_2Max yang dipengaruhi oleh usia, tingkat latihan, dan kualitas program pembinaan (Kurniawan et al., 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada klub atau akademi sepak bola di negara dengan sistem pembinaan yang telah mapan. Oleh karena itu, meskipun Perslotim U-17 telah mencapai prestasi kompetitif, evaluasi kondisi fisik, khususnya daya tahan kardiorespirasi, tetap diperlukan

sebagai bagian dari upaya peningkatan performa yang berkelanjutan (Medinugroho et al., 2025).

Dalam konteks sepak bola Indonesia, khususnya pada level klub daerah, kajian mengenai profil VO_2Max atlet usia pembinaan masih relatif terbatas. Klub Perslotim U-17 sebagai salah satu wadah pembinaan atlet muda memiliki peran strategis dalam menyiapkan calon atlet berprestasi. Namun demikian, hingga saat ini belum tersedia data empiris yang secara khusus menggambarkan kondisi daya tahan aerobik atlet muda di klub tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) antara kajian internasional, nasional dan praktik pembinaan atlet muda di tingkat lokal.

Berdasarkan uraian tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penyajian profil VO_2Max pemain sepak bola Perslotim U-17 Kabupaten Lombok Timur, yaitu tim yang telah meraih prestasi regional namun masih menunjukkan keterbatasan pada aspek daya tahan saat pertandingan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran empiris mengenai kondisi daya tahan atlet muda sebagai dasar evaluasi pembinaan fisik yang lebih komprehensif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan profil kapasitas aerobik (VO_2Max) pemain sepak bola Klub Perslotim U-17. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi kondisi fisik atlet muda serta acuan dalam penyusunan dan pengembangan program latihan yang lebih efektif dan berbasis data.

Kontribusi penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkaya khazanah keilmuan di bidang ilmu keolahragaan, khususnya fisiologi olahraga dan pembinaan atlet usia dini, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi pelatih, klub, dan pemangku kepentingan dalam meningkatkan kualitas pembinaan sepak bola usia muda di Indonesia.

METODE

Metode dan Desain

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain tes dan pengukuran. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara objektif tingkat

daya tahan kardiorespirasi (VO_2Max) atlet tanpa memberikan perlakuan atau intervensi latihan. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah VO_2Max pemain sepak bola Perslotim U-17 sebagai indikator daya tahan aerobik atlet muda.

Pemilihan metode deskriptif kuantitatif dengan desain tes dan pengukuran dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian yang berfokus pada penggambaran kondisi faktual daya tahan kardiorespirasi (VO_2Max) pemain sepak bola Perslotim U-17 secara objektif tanpa pemberian perlakuan. Selain itu, metode ini sesuai dengan karakteristik subjek penelitian berusia 16–17 tahun karena bersifat non-eksperimental, aman, dan tidak mengganggu program pembinaan atlet.

Partisipan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola Club Perslotim U-17 Kabupaten Lombok Timur yang terdaftar dan aktif mengikuti program latihan pada tahun 2025. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 50 atlet, dengan rentang usia 16–17 tahun. Penelitian dilaksanakan di Lapangan Porda Selong, Kabupaten Lombok Timur. Pengambilan data dilakukan pada tahun 2025, setelah tim Perslotim U-17 menyelesaikan rangkaian kompetisi Piala Soeratin Zona Provinsi Nusa Tenggara Barat. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal latihan tim guna menjaga kondisi fisik atlet tetap optimal.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Beep Test (Multistage Fitness Test)* sebagai alat ukur daya tahan kardiorespirasi. *Beep Test* dipilih karena memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang baik, praktis digunakan di lapangan, serta banyak diaplikasikan dalam pengukuran kebugaran atlet sepak bola. Hasil level dan shuttle dari *Beep Test* selanjutnya dikonversi menjadi nilai VO_2Max (ml/kg/menit) menggunakan tabel konversi standar.

Prosedur

Pelaksanaan penelitian diawali dengan koordinasi dan perizinan kepada pihak pengelola serta pelatih Klub Perslotim U-17. Selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan kepada atlet mengenai tujuan penelitian, prosedur tes, dan tata cara pelaksanaan *Beep Test*. Sebelum pengambilan data, seluruh atlet melakukan pemanasan secara terpimpin untuk meminimalkan risiko cedera.

Pengukuran VO_2Max dilakukan menggunakan *Beep Test (Multistage Fitness Test)* sesuai dengan prosedur standar. Atlet diminta berlari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti irama bunyi (*beep*) yang semakin meningkat. Tes dihentikan apabila atlet tidak mampu lagi mengikuti irama atau dinyatakan berhenti oleh

penguji. Hasil tes berupa level dan shuttle yang dicapai oleh masing-masing atlet dicatat sebagai data penelitian.

Analisis Data

Data VO_2Max yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis meliputi perhitungan nilai rata-rata (*mean*), nilai minimum, maksimum, dan standar deviasi. Selanjutnya, nilai VO_2Max diklasifikasikan ke dalam kategori tingkat daya tahan kardiorespirasi berdasarkan norma kebugaran aerobik untuk atlet usia 16–17 tahun. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan persentase untuk memudahkan interpretasi hasil penelitian.

Tabel 1. Norma *Beep Test*

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

HASIL

Berdasarkan hasil tes dan pengukuran daya tahan kardiorespirasi menggunakan tes VO_2Max pada pemain sepak bola Perslotim U-17, diperoleh gambaran tingkat kemampuan aerobik atlet secara keseluruhan. Berikut adalah hasil *beep test*:

Tabel 2. Hasil *Beep Test*

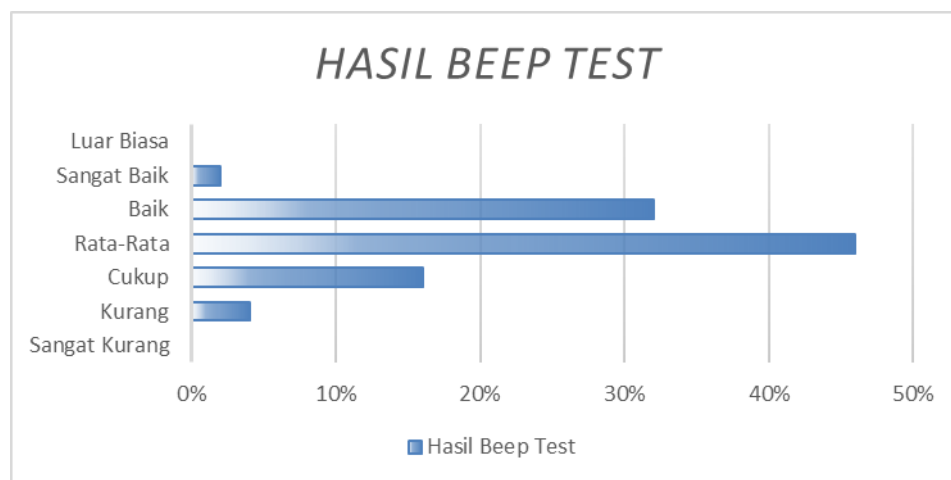
Kategori	Frekuensi	Presentase
Sangat Kurang	0	0%
Kurang	2	4%
Cukup	8	16%
Rata-Rata	23	46%
Baik	16	32%
Sangat Baik	1	2%
Luar Biasa	0	0%

Dari tabel di atas, dapat dideskripsikan bahwa atlet yang berada pada kategori sangat kurang berjumlah 0 orang (0%), menunjukkan bahwa tidak ada pemain yang memiliki daya tahan kardiorespirasi pada tingkat yang sangat rendah. Pada kategori kurang terdapat 2 atlet (4%), yang mengindikasikan masih adanya sebagian kecil pemain dengan daya tahan aerobik yang belum memadai.

Kategori cukup ditempati oleh 8 atlet (16%), sedangkan kategori rata-rata merupakan kategori dengan frekuensi tertinggi, yaitu sebanyak 23 atlet (46%). Hal ini menunjukkan

bahwa hampir setengah dari total pemain memiliki tingkat daya tahan kardiorespirasi pada level sedang.

Selanjutnya, pada kategori baik terdapat 16 atlet (32%), yang menunjukkan bahwa cukup banyak pemain telah memiliki kemampuan daya tahan aerobik yang baik. Sementara itu, kategori sangat baik hanya ditempati oleh 1 atlet (2%). Tidak terdapat atlet yang masuk dalam kategori luar biasa, dengan frekuensi 0 atlet (0%). Untuk lebih visual, disajikan juga hasil grafik *beep test*:



Gambar 1. Grafik Hasil *Beep Test*

Secara keseluruhan, hasil *beep test* menunjukkan bahwa mayoritas atlet Perslotim U-17 berada pada kategori rata-rata hingga baik, yang mencerminkan kondisi daya tahan kardiorespirasi yang cukup memadai namun masih memiliki ruang untuk ditingkatkan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan profil kapasitas aerobik (VO_2Max) pemain sepak bola Klub Perslotim U-17 berdasarkan hasil *Beep Test*. Analisis data menunjukkan bahwa mayoritas atlet berada pada kategori rata-rata (46%) dan baik (32%), sementara sebagian kecil berada pada kategori cukup (16%), kurang (4%), dan sangat baik (2%). Tidak ditemukan atlet pada kategori sangat kurang maupun luar biasa. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum profil kapasitas aerobik pemain Perslotim U-17

berada pada tingkat cukup memadai, meskipun belum sepenuhnya optimal.

VO_2Max merupakan indikator utama kapasitas aerobik yang mencerminkan kemampuan maksimal tubuh dalam menyerap, mengangkut, dan memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik intensitas tinggi. Menurut Tohari et al. (2025), atlet dengan VO_2Max pada kategori rata-rata hingga baik memiliki kapasitas kerja aerobik yang memadai untuk aktivitas olahraga berdurasi panjang, namun masih memiliki potensi adaptasi fisiologis yang signifikan.

Dominannya atlet pada kategori rata-rata dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa kapasitas aerobik pemain telah berkembang secara fungsional, tetapi stimulus latihan yang diberikan belum sepenuhnya memenuhi prinsip overload dan progresivitas yang diperlukan untuk meningkatkan VO_2Max ke tingkat yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan teori adaptasi

latihan yang dikemukakan oleh Kenney et al. (2022), bahwa peningkatan VO_2Max membutuhkan latihan aerobik yang terstruktur, intensif, dan berkelanjutan.

Pemain sepak bola usia 16–17 tahun berada pada fase akhir masa remaja, di mana perkembangan sistem kardiovaskular dan respirasi masih berlangsung. Penelitian terbaru oleh Lloyd et al. (2015) menyebutkan bahwa profil VO_2Max atlet muda sangat dipengaruhi oleh tingkat kematangan biologis, durasi pengalaman latihan, serta kualitas program pembinaan yang dijalani. Oleh karena itu, variasi kategori VO_2Max yang ditemukan dalam penelitian ini mencerminkan adanya perbedaan adaptasi fisiologis antar pemain.

Minimnya jumlah atlet yang mencapai kategori sangat baik serta tidak adanya atlet pada kategori luar biasa mengindikasikan bahwa kapasitas aerobik maksimal pemain belum berkembang secara optimal, kemungkinan akibat belum diterapkannya metode latihan daya tahan secara spesifik dan sistematis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Biahimo (2024) yang melaporkan bahwa sebagian besar pemain sepak bola U-17 memiliki VO_2Max pada kategori sedang hingga baik, sementara jumlah atlet dengan kategori sangat baik relatif rendah. Penelitian tersebut menegaskan bahwa fokus latihan yang lebih dominan pada aspek teknik dan taktik dapat membatasi perkembangan kapasitas aerobik atlet muda.

Penelitian oleh Ramirez-Campillo et al. (2020) juga menunjukkan bahwa pemain sepak bola remaja yang tidak mengikuti program latihan daya tahan aerobik yang terstruktur cenderung memiliki profil VO_2Max pada kategori rata-rata. Temuan ini memperkuat hasil penelitian ini, di mana mayoritas pemain Perslotim U-17 berada pada kategori tersebut.

Penelitian lain juga dipaparkan oleh Prasetyo et al. (2024) yang dimana penelitian tersebut juga dilakukan di di Nusa Tenggara Timur pada klub Persila Academy U-17. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik atlet Persila Academy U-17 secara keseluruhan berada dalam kategori baik, dengan variasi pada setiap aspek kebugaran, yaitu kekuatan otot perut baik, kelincahan dan daya tahan

kardiovaskuler rata-rata, serta daya ledak otot tungkai sangat baik. Kondisi fisik yang baik ini mendukung performa atlet, mengurangi risiko cedera, dan memungkinkan mereka bertahan lebih lama selama pertandingan dengan efisiensi energi yang optimal.

Selain itu, hasil penelitian (Maqri & Yani (2026) pada siswa Sekolah Sepak Bola Tunas Negeri Kota Pekanbaru usia 16–17 tahun menunjukkan nilai rata-rata sebesar 38,03, yang berada pada rentang 38,4–45,1, dengan seluruh responden (100%) termasuk dalam kategori cukup. Temuan ini menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi yang dimiliki sudah cukup untuk menunjang aktivitas latihan dan pertandingan, namun belum optimal untuk memenuhi tuntutan performa sepak bola yang memerlukan intensitas tinggi dan durasi permainan yang panjang.

Berdasarkan profil VO_2Max yang diperoleh, kapasitas aerobik pemain Perslotim U-17 dinilai cukup untuk menunjang aktivitas pertandingan, namun belum sepenuhnya memenuhi tuntutan sepak bola modern yang membutuhkan intensitas tinggi dan kemampuan pemulihan yang cepat. Menurut Kholili et al. (2025), peningkatan kapasitas aerobik berperan penting dalam menjaga konsistensi performa, mengurangi kelelahan, serta meningkatkan efektivitas gerak pemain selama pertandingan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat peluang yang besar untuk meningkatkan profil kapasitas aerobik pemain Perslotim U-17 melalui penerapan program latihan daya tahan yang lebih terarah, sistematis, dan sesuai dengan karakteristik usia atlet.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa profil kapasitas aerobik (VO_2Max) pemain sepak bola Klub Perslotim U-17 secara umum berada pada tingkat cukup memadai. Hasil pengukuran menggunakan Beep Test menunjukkan bahwa sebagian besar atlet berada pada kategori rata-rata hingga baik, dengan kategori rata-rata sebagai kelompok dominan. Temuan ini mengindikasikan bahwa daya tahan kardiorespirasi para pemain telah

mampu mendukung aktivitas latihan dan pertandingan sepak bola, meskipun belum mencapai tingkat kebugaran aerobik yang optimal.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan gambaran objektif mengenai kondisi kapasitas aerobik pemain sepak bola Klub Perslotim U-17 yang dapat dijadikan sebagai dasar evaluasi dalam perencanaan dan pengembangan program latihan, khususnya dalam upaya meningkatkan daya tahan kardiorespirasi guna menunjang pencapaian prestasi yang lebih optimal di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pemain dan pelatih Klub Perslotim U-17 atas partisipasi, kerja sama, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

REFERENSI

- Abdulsatar, A. A. (2024). Cardiorespiratory fitness (CRF) and its relationship with maximum oxygen consumption (VO₂max) among 16-year-old junior players at Zakho football club. *Tanjungpura Journal of Coaching Research*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.26418/tajor.v3i1.87358>
- Biahimo, F. (2024). Survey Kondisi Fisik Atlet Sepakbola Persidago U-17. *Tomini Sports: Jurnal Olahraga*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/ts:jo.v1i1.25046>
- Herawati, Y. (2025). *Perslotim U-17 Lombok Timur Juara Piala Soeratin NTB*. Radio Republik Indonesia (RRI).
- Ilyas, M. Bin, & Syamsuddin, M. S. (2025). Hubungan Daya Tahan Kardiovaskuler Vo₂Max dengan Kualitas Tidur pada Atlet BKMFP Pencak Silat FIKK. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 26(1), 16–22. <https://doi.org/10.36728/jis.v26i1.5325>
- Işıkdemir, E. (2025). The Impact of Physical Performance Indicators on Maximal Sprint Performance in Young Female Soccer Players: A Correlation Analysis. *Spor Bilimleri Dergisi*, 36(3), 211–219. <https://doi.org/10.17644/sbd.1720086>
- Ismawan, I., & Suwirman, S. (2025). Tinjauan Tingkat Kemampuan Vo₂Max pada Atlet Sepak Bola di SMA Negeri 4 Mukomuko. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 8(7), 3501–3510. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/JPDO.8.11.2025.25>
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2022). *Physiology of Sport and Exercise* (A. Tocco (ed.)). Human Kinetics.
- Kholili, M. N., Hafidz, A., Kusuma, D. A., Sidik, R. Mu., Ashadi, K., & Jatmiko, T. (2025). *Penerapan Model Latihan Kecepatan dan Kelincahan pada Atlet Muda Bangkit Futsal Club selama 6 Minggu*. Penerbit NEM.
- 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 (VO₂Max) 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>
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Howard, R., De Ste Croix, M. B. A., Williams, C. A., Best, T. M., Alvar, B. A., Micheli, L. J., Thomas, D. P., Hatfield, D. L., Cronin, J. B., & Myer, G. D. (2015). Long-Term Athletic Development- Part 1. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(5), 1439–1450. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000000756>
- Maqri, A., & Yani, A. (2026). Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular pada Siswa Sekolah Sepak Bola Tunas Negeri Umur 16-17 Kota Pekanbaru. *JOLEH: Journal of Sport Education and Humanity*, 2(1), 1–8.
- Medinugroho, A. A., Machmiyana, I., &

- Juniawan, A. F. (2025). Tingkat VO_2 Max sebagai Indikoator Kebugaran Fisik Personel PKP-PK YIA. *MANAJEMEN: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Kewirausahaan*, 5(2), 281–288.
<https://doi.org/10.51903/abgr6f98>
- Prasetyo, M. T., Hamzah, H., & Ari, M. A. (2024). Analisis Kondisi Fisik Atlet Sepak Bola Persila Academy U17 Lombok Timur. *Jurnal Porkes*, 7(2), 1302–1314.
<https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28356>
- Prima, J. H. (2026). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik. *Jurnal Gladiator*, 6(1), 1929–1942.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24036/glttdor2270011>
- Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Raya-González, J., Moran, J., de Villarreal, E. S., & Lloyd, R. S. (2020). Effects of Plyometric Jump Training on Jump and Sprint Performance in Young Male Soccer Players: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(12), 2125–2143.
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01337-1>
- Sudirman, & Alim, B. (2025). Pengaruh Latihan Interval Intensitas Tinggi terhadap VO_2 Max Atlet Sepak Bola. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(4), 1199–1215.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55081/jurdip.v6i4.5337>
- Tohari, M., Salabi, M., Soemardiawan, S., & Hulfian, L. (2025). Kontribusi Latihan Small-Sided Game dan Jog-Stride terhadap Performa Aerobik Atlet Sepak Bola. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 5(2), 171–182.
<https://doi.org/10.55081/joki.v5i2.4147>