

Pjkr UPGRIS

revisi 4

 akbar sudirman

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:107230447

Submission Date

Aug 5, 2025, 10:44 PM GMT+7

Download Date

Aug 6, 2025, 10:03 PM GMT+7

File Name

revisi 4.docx

File Size

121.9 KB

9 Pages

3,027 Words

19,427 Characters

22% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

- 19%  Internet sources
- 7%  Publications
- 12%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 19% Internet sources
- 7% Publications
- 12% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	eprints.uny.ac.id	3%
2	Internet	journal.upgris.ac.id	3%
3	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-07-14	3%
4	Internet	ejournal.unesa.ac.id	2%
5	Internet	www.researchgate.net	1%
6	Internet	proceeding.unnes.ac.id	<1%
7	Internet	123dok.com	<1%
8	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-11-26	<1%
9	Internet	www.neliti.com	<1%
10	Internet	ojs.unpkediri.ac.id	<1%
11	Internet	jurnal.uui.ac.id	<1%

12	Internet	repository.ub.ac.id	<1%
13	Student papers	Udayana University on 2017-07-11	<1%
14	Student papers	Universitas Tanjungpura on 2023-06-13	<1%
15	Internet	ichgcp.net	<1%
16	Internet	jurnal.unsil.ac.id	<1%
17	Internet	media.neliti.com	<1%
18	Internet	www.hoddereducation.co.uk	<1%
19	Student papers	Universitas Musamus Merauke on 2024-11-11	<1%
20	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2019-12-11	<1%
21	Internet	ejournal.mandalanursa.org	<1%
22	Internet	digilib.unimed.ac.id	<1%
23	Internet	e-journal.hamzanwadi.ac.id	<1%
24	Internet	karyailmiah.unipasby.ac.id	<1%
25	Internet	lib.unnes.ac.id	<1%

26	Internet	www.scribd.com	<1%
27	Student papers	Sriwijaya University on 2022-03-29	<1%
28	Student papers	Huntingdon College on 2025-03-10	<1%
29	Publication	Sunita Singh Sengupta, P. Jyothi, Suresh Kalagnanam, B. Charumathi. "Organizati...	<1%
30	Student papers	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa on 2024-09-20	<1%

Jendela Olahraga

Volume x, No. x, Bulan 2025, pp. x-x

DOI: 000000 (contoh DOI)

Ideal Capacity of Aerobic Endurance (Vo2max) For Futsal Athletes

Akbar Sudirman ^{a,1,*}

^a Universitas Negeri Makassar, Jl. A.P. Pettarani, Makassar and 90222, Indonesia

¹ akbar.sudirman@unm.ac.id*

ARTICLE INFO

Article history

Received
Revised
Accepted

Keywords

VO2Max ₁
Futsal ₂
Aerobic capacity ₃
Cardiovascular endurance ₄

Kata kunci

VO2Max ₁
Futsal ₂
Kapasitas Aerobik ₃
Daya tahan kardiovaskuler ₄

ABSTRACT

Futsal is a high-intensity sport that demands optimal physical ability, especially in terms of cardiovascular endurance. Among the primary indicators of aerobic fitness is the VO2Max (Maximal Oxygen Volume) capacity, which describes the body's ability to consume oxygen during maximum activity. The purpose of this study is to examine the ideal VO2Max capacity for futsal athletes based on the literature and physiological needs of the sport. Based on a study of various sources, it was found that the ideal VO2max ability for futsal athletes is in the range of 40.87 ml/kg/minute for the achievement category. This value reflects the body's ability to support repetitive activities such as sprinting, pressing, and fast transitions during the match. In addition, high VO2Max capacity contributes to faster recovery and increased overall performance. These results can serve as a guide in planning training programs and selecting futsal athletes..

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak

Futsal adalah olahraga berintensitas tinggi yang menuntut kemampuan fisik optimal, terutama dalam aspek daya tahan kardiovaskuler. Salah satu indikator utama kebugaran aerobik adalah kapasitas VO2Max (Volume Oksigen Maksimal), yang menggambarkan kemampuan tubuh dalam mengonsumsi oksigen selama aktivitas maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kapasitas VO2Max yang ideal bagi atlet futsal berdasarkan literatur dan kebutuhan fisiologis olahraga tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur review dengan mengandalkan data sekunder hasil peneliti sebelumnya sebagai sumber data. Berdasarkan kajian berbagai sumber, ditemukan bahwa kapasitas VO2Max ideal bagi atlet futsal berada pada kisaran 40,87 ml/kg/menit untuk kategori prestasi. Nilai tersebut mencerminkan kemampuan tubuh dalam menunjang aktivitas berulang seperti sprint, pressing, dan transisi cepat selama pertandingan. Selain itu, kapasitas VO2Max yang tinggi berkontribusi terhadap pemulihan yang lebih cepat dan peningkatan performa secara keseluruhan. Temuan ini dapat menjadi acuan dalam perencanaan program latihan dan seleksi atlet futsal.

Artikel ini open akses sesuai dengan liseni [CC-BY-SA](#)



PENDAHULUAN

Futsal adalah jenis cabang olahraga yang mirip dengan sepakbola akan tetapi dimainkan di lapangan yang memiliki ukuran lebih kecil dengan jumlah pemain yang lebih sedikit pula. Setiap tim terdiri dari 5 (lima) pemain, termasuk penjaga gawang, dan menggunakan bola ukuran nomor 4 yang beratnya lebih berat dari sepak bola pada umumnya, sehingga membutuhkan kemampuan teknik dan penguasaan bola yang lebih baik (Debyanto et al., 2022).

Futsal adalah permainan yang sangat disukai di banyak negara, bahkan tidak jarang pelatih sepakbola yang menyelipkan metode futsal ini kedalam menu program latihan atletnya untuk melatih keterampilan dan sebagai olahraga kompetitif yang berbeda. Permainannya lebih singkat dan memiliki aturan khusus tentang pergantian pemain, pelanggaran, dan bola mati.

Kondisi fisik seorang atlet futsal sangat penting karena permainan ini menuntut kecepatan, daya tahan, dan keterampilan teknis dalam ruang yang terbatas. Selain teknik, taktik, dan mental, kondisi fisik sangatlah penting. Kondisi fisik yang prima akan menunjang pencapaian komponen latihan yang lainnya, namun jika sebaliknya jika kondisi fisik buruk maka mustahil untuk mengembangkan mental, strategi, dan teknik yang lebih baik (Sudirman, 2022). Berikut adalah beberapa komponen Latihan fisik yang diperlukan untuk bermain futsal:

Kecepatan (Speed), kecepatan sangat penting dalam futsal karena pemain harus dapat bergerak dengan cepat saat menyerang dan bertahan. Pergerakan cepat dibutuhkan untuk mengejar bola, melakukan serangan, dan mundur saat diserang. Kelincahan (Agility), kelincahan dibutuhkan untuk bisa bergerak dengan cepat dan efektif di lapangan kecil. Pemain futsal sering kali harus mengubah arah dengan cepat, menghindari lawan, dan menciptakan ruang untuk dirinya atau rekan setim.

Daya tahan aerobik dan anaerobic, futsal adalah olahraga dengan intensitas tinggi yang memerlukan daya tahan aerobik untuk bermain selama pertandingan dan daya tahan anaerobik untuk melakukan sprint singkat secara terus-menerus. Kekuatan otot (Muscular Strength), kekuatan, terutama di bagian tubuh bawah, sangat penting untuk menendang bola dengan kuat, mempertahankan posisi tubuh saat berduel fisik, serta melakukan pergerakan eksplosif. Kelenturan (Flexibility), kelenturan membantu mencegah cedera dan memungkinkan pemain bergerak dengan lancar dalam posisi yang sulit, serta membantu dalam pergerakan yang cepat dan gesit. Koordinasi (Coordination), karena pemain harus dapat mengontrol bola dengan cepat, koordinasi antara mata, kaki, dan tangan mereka sangat penting sambil mengamati pergerakan rekan tim dan lawan.

Keseimbangan (Balance), keseimbangan yang baik diperlukan saat membawa bola, menghindari tekel lawan, atau menjaga posisi saat berlari dalam kondisi kelelahan. Kekuatan mental (Mental Toughness), futsal menuntut fokus tinggi, kemampuan mengambil keputusan cepat, dan ketahanan mental, terutama dalam situasi tekanan tinggi atau ketika tertinggal dalam pertandingan.

Keseluruhan unsur kondisi fisik ini saling berhubungan untuk menciptakan performa optimal dalam bermain futsal. Latihan yang baik akan mencakup pengembangan semua aspek tersebut. Sehingga yang menjadi fokus utama dalam bahasan atrikel ini adalah daya tahan aerobik yang kita kenal dengan kapasitas VO2Max. Kapasitas VO2Max yang baik merupakan penunjang utama dalam pembentukan kualitas kondisi fisik yang stabil dalam berolahraga utamanya dalam bermain futsal (Sudirman et al., 2023). Namun yang menjadi permasalahan yang ditemukan berdasarkan identifikasi penulis yaitu belum adanya artikel yang membahas tentang berapa kapasitas ideal VO2Max yang dibutuhkan bagi setiap atlet futsal untuk tetap survive dalam menjalani pertandingan 2 x 20 menit.

Berdasarkan berbagai studi dan literatur olahraga, pemain futsal profesional umumnya memiliki VO2Max dalam kisaran 55 – 65 ml/kg/menit (Juniarsyah et al., 2019).

Oleh karena itu, kami tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lengkap tentang kapasitas ideal Vo2Max yang dibutuhkan bagi setiap atlet futsal untuk menjalani pertandingan. Sehingga nantinya setiap pelatih dapat memperoleh gambaran yang ilmiah dalam Menyusun program Latihan untuk membentuk daya tahan aerobic atletnya dalam hal ini adalah kapasitas Vo2Max.

METODE

Penelitian adalah jenis kegiatan ilmiah yang dilakukan dengan tujuan mendapatkan pemahaman yang akurat tentang suatu subjek tertentu. Penelitian dilakukan dengan berpedoman pada standar ilmiah (Winarno.M.E, 2013). Dalam artikel ini, metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur review artikel dengan menggunakan data base dari berbagai pengindeks jurnal, diantaranya google scholar, sinta, sciencedirect, dan scimagojr (Sudirman et al., 2021). Studi literatur adalah metode penelitian yang menggunakan sejumlah aktivitas penelitian seperti mengumpulkan data, membaca dan mencatat, dan secara mandiri mengolah sumber penelitian (Zed, 2008).

Data yang digunakan berasal dari data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai publikasi. Dengan kata lain, data yang digunakan dalam penelitian ini tidak berasal dari data langsung peneliti; oleh karena itu, data mungkin bias. Data pustaka dibatasi oleh ruang dan waktu, informasi statik atau data mati yang disimpan dalam rekaman tertulis, atau ruang dan waktu (Hamzah, 2020).

Selanjutnya, penulis memeriksa berbagai artikel untuk menemukan persamaan atau kontras (persamaan), memberikan pendapat atau kritik, menggabungkan (syntesis), meningkatkan penelitian, dan menghasilkan kesimpulan (summarisasi) (Winarno, 2020).

Gambar berikut menunjukkan proses penelitian secara sistematis:



Gambar 1. Diagram Alir ide yang dikaji (Sudirman et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data hasil review beberapa artikel tentang rata-rata kapasitas VO2Max atlet futsal

No	Penulis/ Tahun/ Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Sampel	Hasil Penelitian Rata2 VO2Max
1	Anza Rizal/ 2013/ Perbandingan tingkat kapasitas Vo2Max Tim Futsal Buana Mas FC dan Askhara FC di Surabaya	Untuk membandingkan tingkat kapasitas VO2max rata-rata antara Tim Futsal Buana Mas FC dan Askhara FC	Multistage Fitness Test	<ul style="list-style-type: none"> 15 atlet futsal putra Buana Mas FC 15 atlet futsal putra Askhara FC 	<ul style="list-style-type: none"> 42,18 ml/kg menit 40,02 ml/kg menit
2	Ahmad Bahriyato, dkk/ 2023/ Aerobic Capacity of Futsal Players of the University of Muhammadiyah Jember.	Untuk mengetahui kapasitas VO2Max pemain futsal Universitas Muhammadiyah Jember	Multistage Fitness Test	<ul style="list-style-type: none"> 10 atlet futsal putra Unmuh Jember 	<ul style="list-style-type: none"> 36,78 ml/kg menit
3	M. Akbar Husein dan Sugito/ 2022/ Survei perbandingan kapasitas VO2Max Pemain Futsal Putra dan Putri	Untuk melihat tingkat kapasitas VO2Max pemain futsal Univ. Nusantara PGRI Kediri	Bleep Test	<ul style="list-style-type: none"> 12 atlet futsal putra Univ. Nusantara PGRI 	<ul style="list-style-type: none"> 47,10 ml/kg menit
4	Dhewangga, Wisnu, dan Wahyuni. 2014. Pengaruh Peningkatan Intensitas Latihan Futsal terhadap VO2Max	Untuk mengetahui pengaruh peningkatan intensitas latihan futsal terhadap VO2Max	Multistage fitness test/ bleep test	20 orang putera usia 19-22 tahun	<ul style="list-style-type: none"> 40,28 ml/kg menit
5	Arif Yanuar Musrifin dan Andi Anshari Bausad/ 2018/ Metode sport masase sebagai pemulihan pasif dalam meningkatkan kapasitas VO2Max atlet futsal	<ul style="list-style-type: none"> Mengukur besarnya persentase pengaruh sport masase dalam peningkatan kapasitas VO2Max Membandingkan pengaruh sport masase dengan pemulihan aktif dalam meningkatkan kapasitas VO2 Max 	Multistage fitness test/ bleep test	16 atlet futsal putera IKIP Mataram	<ul style="list-style-type: none"> 46,38 ml/kg menit
6	Muhammad Syamsul, dkk/ 2021/ pengaruh interval training dan sirkuit training terhadap kapasitas VO2Max atlet futsal	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui pengaruh kedua model Latihan yaitu interval training dan sirkuit training dalam peningkatkan kapasitas VO2max 	Multistage fitness test/ bleep test	30 atlet akademi futsal Cianjur	<ul style="list-style-type: none"> 35,03 ml/kg menit
7	Aditya Gumantan dan Eko Bagus/	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui pengaruh fartlek dan 	Bleep test	30 Mahasiswa UKM Futsal	<ul style="list-style-type: none"> 41,73 ml/kg menit

	2020/ pengaruh fartlek dan cross country terhadap vo2max atlet futsal	cross country terhadap vo2max atlet futsal		Univ.Teknokrat Indonesia	
8	Dea Linia Romadhoni, dkk/ 2018/ pengaruh sirkuit training terhadap peningkatan kapasitas Vo2max	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui pengaruh sirkuit training terhadap kapasitas vo2max 	Bleep test	15 sampel	<ul style="list-style-type: none"> 38,30 ml/kg menit

Daya tahan aerobic (VO2Max) merupakan keadaan atau kemampuan tubuh untuk melakukan kerja atau kegiatan fisik dalam jangka waktu yang lama dengan menggunakan oksigen sebagai sumber energi utama. Daya tahan aerobik merupakan salah satu komponen utama dari kebugaran jasmani dan sangat penting dalam olahraga futsal meskipun ada juga sebagian pendapat yang menganggap bahwa olahraga futsal ini lebih dominan membutuhkan daya tahan anaerobic, namun melalui tulisan ini setidaknya atlet dan pelatih dapat memiliki pedoman acuan dalam mengukur tingkat kualitas fisiknya dalam hal ini kapasitas daya tahan aerobic sebelum dikembangkan ke tingkat daya tahan anaerobic yang tentunya memiliki intensitas yang lebih tinggi, dengan kualitas VO2Max yang baik tentunya akan menjadi penunjang utama dalam mencapai unsur kondisi fisik lainnya.

Pada sub pembahasan ini penulis akan mencoba mereview tingkat kapasitas daya tahan aerobic (VO2Max) dari beberapa tim/ club futsal yang ada secara nasional.

Menurut (Rizal et al., 2013) dengan melakukan tes pengukuran tingkat kapasitas VO2Max dengan menggunakan metode Multistage Fitness Test di 2 club berbeda yang ada di Surabaya yaitu Tim futsal Buana Mas dan Askhara FC. Kedua tim futsal ini memiliki prestasi yang cukup baik di pulau jawa seperti Buana Mas FC pernah juara 1 dan pemain terbaik di liga Djarum Open Tournament 2009, juara 1 nasional grand final planet futsal di Jakarta tahun 2009 dan 2010, dan masih banyak kejuaraan lainnya yang berhasil di taklukkan. Sementara Baskhara FC pernah lolos play off dari divisi 2 ke divisi 1 liga futsal amatir jawa timur dan juara 2 direct cup regional Surabaya 2011. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 atlet futsal putra Buana Mas FC memiliki rata-rata kapasitas VO2Max sebesar 41,18 ml/kg min, sementara 15 atlet futsal putra Askhara FC memiliki rata-rata kapasitas VO2Max sebesar 40,02 ml/kg min.

Selanjutnya review hasil penelitian pengukuran kapasitas aerobic (VO2Max) yang dilakukan pada atlet futsal Universitas Muhammadiyah Jember yang dipersiapkan mengikuti ajang POMPROV (Pekan Olahraga mahasiswa Provinsi) II Jawa Timur 2023 berjumlah 10 orang, diperoleh kategori sangat baik dan baik masing-masing sebesar 10%, kategori cukup dan kurang masing-masing 30% dan sangat kurang 20%. Dari hasil tersebut diperoleh rata-rata VO2Max pemain 36,78 ml/kg min termasuk kategori cukup (Bahriyato et al., 2023).

Hasil review peneliti selanjutnya adalah (Allsabab & Sugito, 2021) penelitian ini dilakukan pada atlet futsal Universitas Nusantara PGRI Kediri yang berjumlah 24 orang, 12 diantaranya putra dan 12 atlet putri. Namun yang menjadi focus dalam review kali ini adalah khusus atlet putra. Instrumen yang digunakan adalah beep test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prediksi kapasitas VO2Max dari 12 atlet futsal putra Universitas Nusantara PGRI Kediri berada di kategori sedang dengan rata-rata 47,10 ml/kg menit.

Peneliti selanjutnya adalah (Dhewangga, 2015) populasi dalam penelitian ini adalah anggota UKM Futsal di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta sebanyak 20 orang putera usia 19-22 tahun. Berdasarkan hasil penelitian dengan penerapan program Latihan, maka diperoleh rata-rata kapasitas VO2Max atlet setelah diberikan perlakuan adalah 40,28 ml/kg min.

Selanjutnya (Musrifin & Bausad, 2018) dalam penelitiannya menerapkan metode sport masase sebagai bentuk pemulihan pasif untuk meningkatkan kapasitas VO2Max. Penelitian ini diterapkan pada atlet futsal IKIP Mataram sebanyak 16 orang, maka dari hasil penelitian ini diperoleh nilai rata-rata prediksi kapasitas VO2Max Atlet Futsal IKIP Mataram adalah 46,38 ml/kg min.

Riview hasil penelitian berikutnya adalah (Syamsul Taufik et al., 2021) dalam penelitian ini penulis menerapkan 2 metode latihan yang berbeda diantaranya sirkuit training dan interval training untuk meningkatkan kapasitas VO2Max atlet futsal. Penelitian ini diterapkan pada atlet akademi futsal Cianjur yang berjumlah 30 orang dan dibagi menjadi 2 kelompok Latihan. Dari kedua kelompok Latihan tersebut masing-masing memberikan dampak pengaruh yang signifikan dalam peningkatan kapasitas VO2Max atlet, namun kelompok Latihan circuit training lebih baik dibandingkan dengan interval training. Dari hasil penelitian kedua kelompok Latihan tersebut diperoleh nilai rata-rata kapasitas VO2Max adalah 35,03 ml/kg min.

Selanjutnya peneliti (Gumantan & Fahrizqi, 2020) melakukan kajian dengan menerapkan 2 metode Latihan fartlek dan cross country untuk melihat pengaruh dari kedua metode latihan tersebut terhadap peningkatan VO2Max atlet futsal Universitas Teknokrat Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian dibuktikan bahwa penerapan metode fartlek memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kapasitas VO2Max atlet dibandingkan dengan metode cross country. Latihan Fartlek memiliki rata-rata VO2Max atlet adalah 42,16 sedangkan Latihan cross country memiliki rata-rata 41,3. Sehingga rata-rata gabungan dari kedua kelompok pengaruh dari Latihan ini baik metode fartlek maupun cross country adalah 41,73 ml/kg min.

Selanjutnya peneliti (Linia Romadhoni et al., 2018) melakukan penelitian dengan menerapkan metode circuit training dalam meningkatkan VO2Max atlet di Maleo Futsal Magetan. Penelitian ini menggunakan quasi-experiment dengan desain penelitian pre dan post test with control grup desain dengan melibatkan 30 orang sampel. Dari hasil penelitian diungkapkan bahwa Latihan circuit training dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO2Max atlet futsal. Nilai rata-rata kapasitas VO2Max atlet diperoleh 38,20 ml/kg min.

Dari beberapa hasil penelitian tersebut terkait prediksi kapasitas VO2Max Atlet Futsal dari berbagai daerah dan berbagai club dapat dirangkum melalui tabel berikut.

Tabel 2. Rangkuman prediksi kapasitas VO2Max beberapa club atlet Futsal

No	Nama Club	Rata-Rata VO2Max
1	Buana Mas FC Surabaya	42,18 ml/kg min
2	Askhara FC Surabaya	40,02 ml/kg min
3	Univ. Muhammadiyah Jember	36,78 ml/kg min
4	Univ. Nusantara PGRI Kediri	47,10 ml/kg min
5	Univ. Muhammadiyah Surakarta	40,28 ml/kg min
6	IKIP Mataram	46,38 ml/kg min
7	Adademi Futsal Cianjur	35,03 ml/kg min
8	UKM Futsal Teknokrat Indonesia	41,73 ml/kg min
9	Maleo Futsal Magetan	38,30 ml/kg min
Rata-Rata VO2Max		40,87 ml/kg min

Kapasitas VO2Max yang baik merupakan indikator penting yang harus dimiliki atlet futsal. VO2Max yang ideal bagi atlet futsal bergantung pada tingkat kompetisi dan perannya di lapangan, namun secara umum penulis merangkum dari beberapa hasil review mengungkapkan bahwa kapasitas ideal VO2Max atlet futsal putra adalah 40,87 ml/kg/min atau dengan memperhatikan norma bleep test berada pada level 8 balikan ke 3. Namun ditemukan suatu artikel yang mengungkap bahwa kapasitas VO2Max untuk pemain futsal kategori professional berada pada kisaran 55 – 65 ml/kg/ menit (Juniarsyah et al., 2019). Oleh karena itu perlu adanya penelitian lanjutan dengan melakukan kajian secara spesifik berdasarkan kategori level pertandingan dengan mempertimbangkan usia dari setiap atlet yang menjadi sampel dalam penelitian.

Olahraga futsal menuntut intensitas tinggi dan pemain lebih intens melakukan sprint-sprint pendek, sehingga dengan memiliki kapasitas VO2Max yang tinggi tentu akan membantu pemulihan yang lebih cepat setelah melakukan sprint. Namun perlu dipahami bahwa selain VO2Max perlu pula didukung oleh komponen lainnya seperti Lactate threshold (ambang laktat) tinggi, kelincahan, power otot tungkai, dan komponen lainnya.

KESIMPULAN

Kapasitas ideal VO2Max atlet futsal putra adalah 40,87 ml/kg/min atau dengan memperhatikan norma bleep test berada pada level 8 balikan ke 3. Angka ini dapat dikatakan sebagai angka standar bagi setiap atlet futsal untuk dapat bermain dengan performa terbaiknya. Untuk penelitian selanjutnya sangat dipandang perlu adanya kajian secara spesifik berdasarkan kategori level

pertandingan dengan mempertimbangkan usia dari setiap atlet yang menjadi sampel dalam penelitian, sehingga penentuan kapasitas ideal VO₂Max pemain futsal dapat mencakup secara universal berdasarkan kategori level pertandingan yang diikuti oleh setiap atlet futsal.

DAFTAR PUSTAKA

- Allsabah, M. A. H., & Sugito, S. (2021). Survei Perbandingan Kapasitas Daya Tahan Aerobik (Vo₂ Max) Pada Pemain Futsal Putra Dan Putri. *Jurnal Porkes*, 4(2), 165–173. <https://doi.org/10.29408/PORKES.V4I2.4995>
- Bahriyanto, A., Raharjo, B. B., Rahayu, S., & Irawan, D. of A. (2023). View of Kapasitas Aerobik Pemain Futsal Universitas Muhammadiyah Jember. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/2371/1859>
- Debyanto, K., Atradinal, Yulifri, & Edwarsyah. (2022). Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Satellite Futsal Club Kota Padang. *Jurnal JPDO: Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 5(2), 85–91.
- Dhewangga, W. (2015). *Pengaruh Peningkatan Intensitas Latihan Futsal Terhadap VO₂ Max Naskah Publikasi*.
- Gumantan, A., & Fahrizqi, E. B. (2020). Pengaruh Latihan Fartlek dan Cross Country Terhadap Vo₂max Atlet Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *SPORT-Mu: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(01), 1–9. <https://doi.org/10.32528/SPORT-MU.V1I01.3059>
- Hamzah, A. (2020). *Metode Penelitian Kepustakaan (library research)*. Literasi Nusantara Abadi.
- Juniarsyah, A. D., Run, S., & Bandung, F. K. (2019). Profil kondisi fisik pemain futsal kota Bandung. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 72–77.
- Linia Romadhoni, D., Herawati, I., Pristiano, A., & Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl Yani, P. A. (2018). Pengaruh Pemberian Circuit Training terhadap Peningkatan Vo₂max pada Pemain Futsal Di Maleo Futsal Magetan. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 43–48. <https://doi.org/10.23917/JK.V11I1.7004>
- Musrifin, A. Y., & Bausad, A. A. (2018). Metode Sport Masase Sebagai Pemulihan Pasif Dalam Peningkatan Kapasitas Daya Tahan Maksimal (Vo₂max) Atlet Futsal Ikip Mataram. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 2(3). <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/504>
- Rizal, A., Mas, R., Pendidikan, S., Olahraga, K., Keolahragaan, I., Faruk, M., Pd, S., & Kes Pendidikan, M. (2013). Perbandingan Tingkat Kapasitas Oksigen Maksimal (Vo₂max) Tim Futsal Buana Mas Fc Dengan Askhara Fc Di Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/1427>
- Sudirman, A. (2022). VO₂Max Capacity Level Survey for Futsal Extracurricular Students. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(10), 2343–2348. <https://doi.org/10.55927/eajmr.v1i10.1697>
- Sudirman, A., Mahyuddin, R., & Asyhari, H. (2021). Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Cedera dalam Permainan Sepakbola. *Jendela Olahraga*, 6(2), 1–9. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.8273>
- Sudirman, A., Ramli, R., & Santos, H. A. Dos. (2023). Application Of The Passing On The Right Exercise Model To Increase Vo₂max Capacity. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 8(1), 523–529. <https://doi.org/10.33222/juara.v8i1.2806>
- Syamsul Taufik, M., Setiakarnawijaya, Y., & Dlis, F. (2021). Effect of circuit and interval training on

VO2max in futsal players. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), 21, 2283–2288.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4305>

Winarno.M.E. (2013). Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani. In *Universitas Negeri Malang (UM PRESS)*. IKIP Malang. <http://lib.um.ac.id/wp-content/uploads/2018/02/Metodologi-Penelitian.pdf>

Winarno, M. E. (2020). *Menulis Skripsi dengan Literatur Review*. Seminar Online FIK UM.

Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.