

GAMBARAN KAPASITAS ANAEROBIK PEMAIN TERLATIH DAN TIDAK TERLATIH PADA ANGGOTA UNIT KEGIATAN MAHASISWA FUTSAL DI UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR

Nurul Fajriah^{1*}, Irianto²

^{1,2}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin

Correspondence : nurulfajriah28602@gmail.com

Abstrak

Modal utama setiap pemain futsal yang wajib dimiliki adalah kemampuan daya tahan aerobik serta anaerobik yang baik. Daya tahan yang dominan digunakan dalam olahraga ini adalah daya tahan anaerobik karena sangat memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber energi tanpa dukungan oksigen dari luar. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu diketahuinya gambaran daya tahan anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota unit kegiatan mahasiswa (UKM) futsal di Universitas Hasanuddin. Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dan penentuan jumlah sampel dilakukan dengan perhitungan statistika dengan menggunakan rumus *slovin* sehingga diperoleh sampel sebanyak 68 orang. Pengukuran daya tahan anaerobik yang digunakan adalah *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST). Pemain dengan kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah) didominasi oleh pemain berusia 21 tahun dengan posisi bermain paling banyak yakni pivot. Mayoritas pemain futsal memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal, dengan frekuensi latihan paling banyak yakni 2 kali seminggu. Selain itu, mayoritas pemain futsal memiliki tingkat aktivitas berat. Kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas anaerobik anggota UKM futsal terbilang masih kurang, dengan 37 orang dari total 68 orang responden memiliki kapasitas anaerobik baik.

Kata kunci: futsal; kapasitas anaerobik; *running-based anaerobic sprint test*

© 2025 UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Prodi Ilmu Keolahragaan

E-ISSN 2964-4224

Article Info:

Submitted: 12 November, 2025

Accepted: 17 Desember, 2025

Published: 18 Desember, 2025

✉ Alamat korespondensi: nurulfajriah28602@gmail.com

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin

PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai banyak manfaat dan fungsi bagi yang melakukannya dengan benar. Aktivitas olahraga sendiri cenderung menyenangkan dan menghibur, sehingga membuat seseorang menjadi sehat jasmani dan rohani sehingga membentuk manusia yang berkualitas (Willanda dkk., 2019). Pada saat ini olahraga futsal berkembang cukup cepat di belahan dunia. Setiap cabang olahraga memerlukan kondisi fisik yang prima dan mempunyai batas maksimal dalam performanya. Pemain futsal harus sehat secara fisik atau dalam kondisi fisik yang baik. Karakteristik olahraga futsal adalah membutuhkan daya tahan, kekuatan, dan kelincahan dalam waktu yang relatif lama. Kondisi fisik yang prima sangat menunjang penampilan seorang pemain (Faisal dan Sepdanius, 2020).

Futsal dan sepakbola memiliki perbedaan sistem dan kebutuhan energi yang dibutuhkan. Dengan peraturan berkaitan dengan ukuran dan sistem pertandingan sangat berbeda. Hal ini mempengaruhi jumlah energi yang dibutuhkan. Contoh kecilnya mencakup ukuran lapangan dan durasi permainan. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan aerobik dan anaerobik yang membedakan kedua cabang olahraga tersebut (Wibisana, 2020). Permainan futsal berlangsung secara cepat antara pemain dengan pergerakan bola. Disini pemain harus terus bergerak dan mencari tempat, mengumpan bola, dan bergerak lagi (Faisal dan Sepdanius, 2020). Olahraga futsal mengharuskan semua pemain memiliki kondisi fisik yang prima untuk mendukung performanya dalam upaya mencapai prestasi. Karena sebagai apapun teknik dan taktik seorang pemain jika tidak disertai dengan kondisi fisik yang prima, maka teknik dan taktik yang dimiliki tidak akan keluar dengan maksimal saat berada di lapangan (Litardiansyah dan Hariyanto, 2020).

Daya tahan seorang atlet juga mempengaruhi mobilitasnya dalam situasi pertandingan, selain teknik dasar seperti *passing*, *control*, dan *dribbling* (Maulana dan Priyambada, 2023). Dengan karakteristik cabang olahraga futsal yang seperti itu, komponen kondisi fisik yang dominan adalah daya tahan (*endurance*), daya ledak otot tungkai (*explosive power*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*) dan kekuatan (*strength*) (Saputra dan Kusuma, 2019). Setiap pemain harus mempunyai tingkat daya tahan yang baik, karena harus mampu mengeluarkan seluruh kemampuan yang dimiliki dengan maksimal dalam jangka waktu yang cukup lama (Wahyu dan Susanto, 2022). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa faktor daya tahan (stamina) yang buruk, dapat menyebabkan teknik dasar menjadi tidak terkendali, dan tendangan akan menjadi tidak akurat, lemah, dan salah (Kharisma dan Mubarak, 2020). Komponen daya tahan terdiri dari daya tahan otot dan kardiovaskular. Daya tahan otot adalah kemampuan otot menghadapi beban secara terus-menerus, sedangkan daya tahan kardiovaskular mencakup daya tahan aerobik dan anaerobik. Daya tahan aerobik berkaitan dengan kemampuan beraktivitas lama tanpa cepat lelah, sedangkan daya tahan anaerobik berhubungan dengan kemampuan tubuh melakukan gerakan cepat dan berulang dengan jeda istirahat (Firmansah dan Jatmiko, 2021).

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi daya tahan atau kapasitas anaerobik ini dapat bersifat internal ataupun eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri seseorang yang sifatnya tetap diantaranya: genetik, umur, jenis kelamin, dan sebagainya. Sedangkan

faktor eksternal diantaranya aktivitas fisik, durasi latihan, lingkungan, pola istirahat dan sebagainya. Untuk dapat meningkatkan daya tahan anaerobik, atlet harus latihan secara teratur dan menghindari faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat daya tahan (Willanda dkk., 2019). Ciri pemain futsal yang baik adalah memiliki tingkat daya tahan anaerobik yang maksimal, teknik yang *powerfull* yang dapat digunakan untuk beradaptasi dengan kondisi apapun serta tingkat kecerdasan permainan yang tinggi (Sulaeman dan Jayadilaga, 2023). Dengan demikian modal utama setiap pemain futsal yang wajib dimiliki adalah kemampuan daya tahan aerobik serta anaerobik yang baik.

Daya tahan yang dominan digunakan dalam olahraga ini adalah daya tahan anaerobik karena sangat memanfaatkan glikogen agar menjadi sumber energi tanpa dukungan oksigen dari luar. Futsal menggunakan 60% anaerobik alaktik, 20% laktat anaerob dan 20% oksigen. *Sliding*, *dribbling*, dan *tight dribbling* membutuhkan energi anaerobik alaktik, sedangkan energi anaerobik laktat dibutuhkan untuk menendang dan energi aerobik dikeluarkan saat pemain futsal berlari atau jogging untuk mengantisipasi bola (Ramadhan dkk., 2021). Kapasitas anaerobik sangat dibutuhkan oleh atlet futsal karena atlet tersebut sering melakukan aktivitas tiba-tiba yang tidak menggunakan oksigen. Apabila atlet kurang memiliki daya tahan anaerobik yang baik, maka atlet tidak dapat melakukan aktivitas dengan intensitas yang maksimal dan durasi yang pendek atau aktivitas yang bersifat eksplosif (Mighra dan Djaali, 2021). Karakteristik predominan anaerob intensitas tinggi pada futsal ditunjukkan pada perubahan gerakan yang sangat cepat dan membutuhkan *power* pada awal gerakan, melompat, menendang, dan berhenti, sehingga membutuhkan energi yang tinggi dan memberikan perubahan fisiologi dalam tubuh (Yustika dkk. 2019).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kapasitas anaerobik pemain terlatih dan tidak terlatih pada anggota unit kegiatan mahasiswa futsal di Universitas Hasanuddin. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota UKM futsal yang ada di Universitas Hasanuddin yang berjumlah 80 orang. Dalam pengambilan sampel harus tetap memperhatikan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun saat proses pengambilan data diperoleh sampel sebanyak 68 orang. Adapun untuk pengukuran kemampuan anaerobik yang dilakukan yakni menggunakan *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST). Tes ini merupakan salah satu tes kelelahan anaerobik yang lebih valid untuk mengukur kelelahan otot anaerobik dalam olahraga berbasis lari yang dikembangkan oleh *University of Wolverhampton* (UK) untuk menilai kinerja anaerobik seorang atlet (Agustiana dan Lisdiantoro, 2022). Tes ini cukup mudah dilakukan karena hanya membutuhkan *stopwatch* dan kalkulator untuk menghitung hasilnya.

Data yang diperoleh merupakan data primer dari hasil pengukuran daya tahan anaerobik pemain futsal. Selanjutnya setelah data terkumpul, data tersebut dianalisis dan diolah menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) meliputi nilai rerata, median, nilai minimum, maksimum, distribusi frekuensi dan presentase. Data akan disajikan

dalam bentuk tabel dan histogram serta analisis deskriptif yang digunakan untuk memaparkan karakteristik data hasil penelitian dan menjawab permasalahan deskriptif..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umum Pemain Futsal

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Posisi Bermain		
<i>Anchor</i>	12	18
<i>Flank</i>	30	44
<i>Pivot</i>	20	29
<i>Keeper</i>	6	9
Total	68	100
Frekuensi Latihan dalam Seminggu		
1 kali	5	7
2 kali	43	63
3 kali	17	25
4 kali	0	0
5 kali	1	1
7 kali	2	3
Total	68	100
Lama Bergabung dalam Tim		
< 1 tahun	11	16
1 tahun	27	39
2 tahun	11	16
3 tahun	13	19
4 tahun	1	1
5 tahun	3	4
6 tahun	2	3
7 tahun	0	0
Total	68	100
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Berat Badan Sangat Kurang	1	1
Berat Badan Kurang	3	4
Berat Badan Normal	50	74
Obesitas Ringan	3	4
Obesitas Berat	11	16
Total	68	100
Aktivitas Fisik		
Aktivitas Fisik Ringan	1	1
Aktivitas Fisik Sedang	11	16
Aktivitas Fisik Berat	56	82

Total	68	100
Pemain Terlatih/Tidak Terlatih		
Terlatih	20	30
Tidak terlatih	48	70
Total	68	100

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan posisi bermain, frekuensi latihan dalam seminggu, lama bergabung menjadi anggota, indeks massa tubuh (IMT) tingkat aktivitas fisik, serta kategori pemain terlatih dan tidak terlatih. Karakteristik umum responden (N=68) menunjukkan bahwa mayoritas pemain memiliki posisi bermain *Flank* (30 orang, 44%) dan paling banyak bergabung dalam tim selama 1 tahun (27 orang, 39%).

Dari segi kondisi fisik dan kebiasaan, sebagian besar responden memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) Normal (50 orang, 74%) dan melaporkan tingkat Aktivitas Fisik Berat (56 orang, 82%). Mayoritas responden masuk dalam kategori Pemain Tidak Terlatih dengan frekuensi latihan 1–2 kali seminggu (48 orang, 70%), sedangkan Pemain Terlatih (frekuensi latihan 3–7 kali seminggu) berjumlah 20 orang (30%). Frekuensi latihan terbanyak adalah 2 kali seminggu (43 orang, 63%).

Tabel 2. Distribusi Nilai Kapasitas Anaerobik Pemain Futsal

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Indeks Kelelahan Rendah	37	54
Indeks Kelelahan Tinggi	31	46
Total	68	100

Secara umum, mayoritas responden (N=68) menunjukkan Kapasitas Anaerobik Baik (Indeks Kelelahan Rendah) yaitu sebanyak 37 orang (54%), sedangkan sisanya memiliki Kapasitas Anaerobik Kurang (Indeks Kelelahan Tinggi) sebanyak 31 orang (46%).

Tabel 3. Distribusi Kapasitas Anaerobik Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik Variabel	Kategori	Kapasitas Anaerobik	
		Pemain Terlatih (N=20)	Pemain Tidak Terlatih (N=48)
		Baik (n, %)	Kurang (n, %)
Status Kapasitas	Total	13 (65%)	7 (35%)
Posisi Bermain	<i>Pivot</i>	2 (10%)	1 (5%)
	<i>Anchor</i>	3 (15%)	3 (15%)
	<i>Flank</i>	7 (35%)	3 (15%)
	Kiper	1 (5%)	0 (0%)
Frekuensi Latihan	1 kali/minggu	0 (0%)	0 (0%)

	2 kali/minggu	0 (0%)	0 (0%)
	3 kali/minggu	11 (55%)	6 (30%)
	4-7 kali/minggu	2 (10%)	1 (5%)
IMT	Kurus	1 (5%)	0 (0%)
	Normal	12 (60%)	4 (20%)
	Overweight	0 (0%)	2 (10%)
	Obesitas	0 (0%)	1 (5%)
Aktivitas Fisik	Sedang	3 (15%)	3 (15%)
	Berat	10 (50%)	4 (20%)

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 54% dari total responden anggota UKM Futsal Universitas Hasanuddin memiliki kapasitas anaerobik baik (indeks kelelahan rendah). Temuan ini sejalan dengan karakteristik olahraga futsal yang merupakan aktivitas *High-Intensity Intermittent Exercise* (HIIE), yang mengharuskan pemain melakukan *sprint*, akselerasi, dan perubahan arah yang cepat dan berulang dalam durasi pendek. Kinerja futsal sangat bergantung pada suplai energi dari sistem anaerobik-glikolitik. Oleh karena itu, kemampuan untuk menunda kelelahan (kapasitas anaerobik yang baik) adalah aset utama yang harus dimiliki pemain (Wahyu dan Susanto, 2022).

Kapasitas ini mencerminkan adaptasi fisiologis responden terhadap tuntutan latihan, yang memungkinkan otot untuk secara efektif mengatasi penumpukan asam laktat yang menjadi penyebab utama kelelahan. Salah satu faktor dari hasil penelitian yang didapatkan adalah responden merupakan seseorang yang aktif dalam berolahraga dan memiliki jadwal latihan rutin. Pemain futsal sendiri harus memiliki daya tahan yang prima karena futsal adalah aktivitas yang melelahkan. Pembebanan dilakukan dalam bentuk lari, yang dilakukan secara terus menerus oleh para pemain sampai waktu permainan berakhir. Pemain diharuskan untuk bertahan dalam permainan yang panjang, yaitu selama 2x20 menit (Khalissyarif dan Himawan, 2021).

Analisis mendalam memvalidasi hipotesis bahwa status latihan memengaruhi kapasitas anaerobik. Kelompok pemain terlatih menunjukkan proporsi kapasitas baik yang lebih tinggi (65%) dibandingkan kelompok pemain tidak terlatih (50%). Perbedaan ini diperkuat oleh frekuensi latihan. Pemain terlatih didominasi oleh frekuensi latihan 3 kali seminggu atau lebih, yang menciptakan stimulus latihan yang konsisten dan memadai. Program latihan berfrekuensi tinggi ini mendorong adaptasi spesifik, seperti peningkatan penyimpanan glikogen otot, peningkatan aktivitas enzim kunci glikolisis, dan perbaikan kemampuan *buffering* ion hidrogen, yang semuanya meningkatkan ambang kelelahan anaerobik (Teixeira dkk., 2018). Sebaliknya, dominasi frekuensi 2 kali seminggu pada kelompok tidak terlatih menghasilkan hasil kapasitas anaerobik yang seimbang (50% Baik

dan 50% Kurang), mengindikasikan bahwa intensitas atau volume latihan dengan frekuensi tersebut belum optimal untuk menghasilkan peningkatan kebugaran anaerobik yang superior dan merata.

Pada kelompok terlatih, kapasitas baik tertinggi ditemukan pada posisi *flank* (35%). Hal ini konsisten karena posisi *Flank* memiliki tuntutan gerakan *sprint* dan perubahan arah yang paling tinggi, sehingga pemain yang *fit* secara anaerobik cenderung berkinerja baik di posisi tersebut. Sebaliknya, pada kelompok tidak terlatih, Kapasitas kurang tertinggi juga berada di posisi *flank* (29.1%), menunjukkan bahwa tanpa latihan yang memadai, pemain di posisi dengan tuntutan fisik tertinggi ini paling rentan terhadap kelelahan. Temuan ini menyiratkan bahwa status latihan lebih menentukan kapasitas anaerobik daripada posisi. Tinggi rendahnya hasil pengukuran kapasitas anaerobik ini kemungkinan dipengaruhi oleh tingkat manuver bermain atau tugas dari posisi yang dilakukan oleh pemain, karena setiap posisi memiliki karakteristik dan insting tersendiri terutama karakteristik kondisi fisik (Mashud dkk., 2019). Selain itu, setiap posisi bermain memiliki tuntutan fisik, teknik dan taktik yang spesifik yang harus diperhitungkan dalam merencanakan latihan yang lebih baik. Posisi yang berbeda dalam futsal membutuhkan kemampuan anaerobik yang berbeda karena tuntutan fisik dan taktis yang bervariasi. Penyerang dan pemain sayap biasanya terlibat dalam aktivitas yang lebih berintensitas tinggi, seperti lari cepat dan perubahan arah yang cepat, yang sangat bergantung pada sistem energi anaerobik (Buhmann dkk., 2022). Temuan ini menyimpulkan bahwa latihan terstruktur berfungsi untuk mengoptimalkan potensi fisik sesuai posisi, memastikan bahwa pemain di posisi vital (seperti *flank*) memiliki kapasitas anaerobik yang diperlukan untuk mempertahankan *output* daya selama pertandingan.

Konsisten dengan berbagai studi keolahragaan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas anaerobik baik pada kedua kelompok didominasi oleh responden dengan IMT Normal (terlatih: 60%; tidak terlatih: 37.5%) dan tingkat aktivitas fisik berat. Nilai IMT normal menjadi kondisi ideal yang mendukung kinerja fisik karena mengurangi beban kerja fisik berlebihan pada otot dan sendi, sehingga meningkatkan efisiensi mekanik dan metabolik, yang merupakan prasyarat untuk daya tahan anaerobik superior (Sulaeman dan Jayadilaga, 2023). Pemain dengan IMT *overweight* atau *obesitas* cenderung memiliki indeks kelelahan yang lebih tinggi. Aktivitas fisik berat secara umum, baik terstruktur maupun tidak, berkontribusi pada pemeliharaan kebugaran kardiorespiratori dan neuromuskular yang menjadi fondasi penting bagi kapasitas anaerobik. Selain itu, aktivitas fisik berat membutuhkan pemulihan yang cukup agar tubuh dapat pulih dan beradaptasi dengan baik. Apabila seseorang tidak memberikan waktu dan perhatian yang cukup untuk pemulihan, hal ini dapat menghambat peningkatan kapasitas anaerobik. Pemulihan yang kurang dapat menyebabkan penumpukan kelelahan dan *overtraining* yang dapat mempengaruhi kemampuan tubuh untuk beradaptasi dan meningkatkan kapasitas anaerobik (Asmara dkk., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian ini juga didapatkan responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik ringan dan sedang namun hasil kapasitas anaerobiknya baik. Tingkat aktivitas fisik yang berat tidak menjamin bahwa seseorang melakukan latihan yang tepat untuk

mengembangkan kapasitas anaerobik. Latihan kekuatan dan latihan interval yang melibatkan gerakan cepat dan intensitas tinggi diperlukan untuk merangsang adaptasi tubuh yang memperbaiki kapasitas anaerobik (Asmara dkk., 2023). Meskipun individu dengan tingkat aktivitas sedang atau ringan mungkin memiliki kapasitas anaerobik yang lebih rendah, penting untuk diingat bahwa tingkat aktivitas fisik dapat berubah dan ditingkatkan melalui peningkatan intensitas dan frekuensi latihan. Begitupun dengan responden tersebut yang memiliki aktivitas fisik ringan namun ia mengikuti latihan sebanyak 3 kali seminggu. Dengan latihan yang sesuai dan teratur, kapasitas anaerobik dapat ditingkatkan seiring waktu (Stankovic dkk., 2023).

Meskipun latihan dan IMT menunjukkan korelasi positif, hasil observasi terhadap 3 pemain *flank* terlatih yang memiliki kapasitas anaerobik kurang memerlukan diskusi khusus. Individu ini memiliki faktor pendukung (usia muda, lama keanggotaan memadai), namun hasil tesnya buruk. Hal ini dapat dijelaskan oleh variabel pengganggu metodologis, yakni kondisi sebelum tes. Dua dari tiga pemain tersebut menjalani pengukuran kapasitas anaerobik segera setelah sesi latihan rutin. Kondisi kelelahan akut akibat akumulasi produk metabolisme (misalnya, ion hidrogen) pasca-latihan intensif menyebabkan penurunan *output* daya dan peningkatan indeks kelelahan yang drastis selama tes (Wibisana, 2020). Hal ini sejalan dengan penemuan lain yang mengemukakan bahwa setelah melakukan aktivitas, tubuh akan mengalami peningkatan penggunaan energi anaerobik untuk memberikan tenaga dan daya tahan yang diperlukan selama aktivitas tersebut. Ini dapat berdampak pada perubahan dalam pengukuran daya tahan anaerobik setelah aktivitas (Mighra dan Djaali, 2021). Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi tes kebugaran jasmani adalah kurangnya waktu istirahat. Istirahat yang cukup sebelum melakukan tes sangat berpengaruh dalam menentukan tingkat kebugaran seseorang (Ayunda dkk., 2022). Kasus ini menegaskan bahwa untuk memastikan validitas temuan, kontrol ketat terhadap protokol tes, termasuk memastikan responden berada dalam kondisi *resting* yang adekuat, sangatlah krusial.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, penelitian deskriptif ini menyimpulkan bahwa anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal Universitas Hasanuddin memiliki kapasitas anaerobik yang memadai, di mana mayoritas responden berada dalam kategori baik. Hasil utama menunjukkan bahwa status latihan merupakan faktor penentu signifikan: kelompok Pemain terlatih memiliki proporsi kapasitas anaerobik baik yang lebih tinggi dibandingkan kelompok tidak terlatih, menegaskan bahwa frekuensi latihan yang lebih tinggi (dominan 3 kali seminggu) sangat penting untuk mencapai adaptasi daya tahan anaerobik superior. Lebih lanjut, kapasitas anaerobik yang baik berkorelasi kuat dengan karakteristik fisik ideal, di mana sebagian besar responden dengan kapasitas baik, baik terlatih maupun tidak, memiliki IMT normal dan tingkat aktivitas fisik berat. Temuan ini menyarankan bahwa untuk mengoptimalkan kinerja anaerobik, program latihan terstruktur harus didukung oleh pemeliharaan status nutrisi (IMT) yang ideal. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi keterbatasan metodologis, yakni kasus anomali kapasitas anaerobik kurang pada pemain

terlatih yang diyakini disebabkan oleh kondisi kelelahan akut karena pengambilan data tes fisik segera setelah latihan rutin, yang menuntut kontrol ketat terhadap kondisi responden di studi mendatang.

PERNYATAAN PENULIS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa artikel penelitian berjudul "Gambaran Kapasitas Anaerobik Pemain Terlatih dan Tidak Terlatih pada Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Futsal di Universitas Hasanuddin" merupakan hasil karya orisinal penulis dan belum pernah dipublikasikan di jurnal atau prosiding manapun, serta tidak sedang dalam proses pertimbangan publikasi oleh penerbit lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, V. A., & Lisdiantoro, G. (2022). Analisis indeks daya tahan cardiovascular Dan anaerobic pada pemain Futsal Putri Universitas PGRI Madiun. *Journal Power Of Sports*, 5(1), 49.
- Asmara, M., Prasetyo, Y., & Rismayanthi, C. (2023). Analysis Of The Components of Physical Condition Towards The Improvement of Futsal Player. *Jurnal MEDIKORA*, 22(1), 54–61.
- Ayunda, W. A., Indarto, P., & Nurhidayat, N. (2022). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Individu Terlatih Ekstrakurikuler Futsal Siswa Smp Muhammadiyah 3 Ampel Tahun 2023. *Indonesian Journal of Sport Science and Technology (IJST)*, 1(2), 75-91.
- Buhmann, R., Stuelcken, M., & Sayers, M. (2022). Alternatives to common approaches for training change of direction performance: a scoping review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00544-9>
- Faisal, J., & Sepdanius, E. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan Anaerobic Pemain Futsal Klub Putri Kabupaten Siak. *Jurnal STAMINA*, 3(2), 112–123.
- Firmansah, M. W., & Jatmiko, T. (2021). Model Latihan Daya Tahan Pada Sepakbola: A Literature Review. *Evaluation Athlete Performance*, 4(8).
- Khalissyarif, M. N., & Himawan, I. (2021). Analisis Latihan Fisik Pemain Futsal Sma Negeri 7 Surabaya Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 351–360.
- Kharisma, Y., and M. Z Mubarak. (2020). Pengaruh Latihan Interval Pendek Terhadap Daya Tahan Anerobik Pada Pemain Hoki SMA Negeri 16 Surabaya. *Physical Activity Journal*, 1(2): 125.
- Litardiansyah, B., & Hariyanto, E. (2022). Survei Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra Dan Putri Sekolah Menengah Atas. *Sport Science and Health*, 2(6), 331-339.
- Mashud, M., Hamid, A., & Abdillah, S. (2019). Pengaruh Komponen Fisik Dominan Olahraga Futsal Terhadap Teknik Dasar Permainan Futsal. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(1), 28–38. <https://doi.org/10.21009/gjik.101.04>.

- Mighra, B. A., & Djaali, W. (2021). Pengaruh RAST (Running-Based Anaerobic Sprint Test) terhadap Denyut Jantung dan Kadar Asam Laktat pada Atlet Futsal FIK UNJ. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(1), 113–119. <https://doi.org/10.37012/jik.v13i1.530>.
- Ramadhan, R. A., Nurdin Wibisana, M. I., & Kresnapati, P. (2021). Perbandingan interval training Dan circuit training terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik SSB Putra Mororejo U-16. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 303-309.
- Saputra, D. W. D., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2019). Profil Kondisi Fisik Atlet Futsal Putra Porprov Sidoarjo 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(1), 105–108.
- Stankovic, M., Djordjevic, D., Trajkovic, N., & Milanovic, Z. (2023). Effects of High - Intensity Interval Training (HIIT) on Physical Performance in Female Team Sports: A Systematic Review. *Sports Medicine - Open*. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00623-2>.
- Sulaeman, & Jayadilaga, Y. (2023). Prestasi Tim Futsal Kota Makassar Pada Pekan Olahraga Provinsi Ditinjau Dari Kondisi Fisik. *Jurnal STAMINA*, 6(1), 27–36.
- Teixeira, A. B., Silva, R. C., Santos, M. L., & Pereira, F. S. (2018). Improving Anaerobic Capacity in Adult Futsal Players through High-Frequency Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(7), 1956-1962.
- Wahyu, A. I., & Susanto, I. H. (2022). Gambaran Kondisi Fisik Tim Futsal Putra Pra PORPROV Kabupaten Sumenep Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(3), 43–52.
- Wibisana, M. I. N. (2020). Analisis Indeks Kelelahan dan Daya Tahan Anaerobic Atlet Futsal SMA Institut Indonesia Semarang. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(2), 140–144. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i2.26956>.
- Willanda, E. C., Simanjuntak, V., & Puspa, F. (2019). Pengaruh Circuit Training Terhadap Daya Tahan Anaerobik Tim Futsal Putri Ilmu Keolahragaan Untan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(3), 1–8.
- Yustika, Perwira G., Sri Iswati, Adam Subagyo, dan Suryanto. (2019). Futsal Inside Human Sport Physiology (A literature Description). *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 6(2), 34-42.