

ANALISIS RETROSPEKTIF PENERAPAN KAPASITAS ANAEROBIK ALAKTASID DENGAN METODE LONG INTERVAL TRAINING

Ida Yunani^{1,3}, Dikdik Zafar Sidik², Yopi Kusdinar³
Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}
dikdikzafarsidik@upi.edu²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara retrospektif penerapan metode *long interval training* terhadap peningkatan kapasitas anaerobik alaktasid atlet. Penelitian menggunakan metode deskriptif retrospektif dengan subjek sebanyak 4 atlet yang mengikuti program latihan selama 16 pertemuan, dengan instrumen *Dash Sprint* sebagai alat ukur kemampuan eksplosif. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif meliputi rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, *range*, dan standar deviasi. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu *Dash Sprint* sebesar 3,40 detik, dengan hasil terbaik 3,32 detik dan hasil terendah 3,50 detik, serta rata-rata kehadiran atlet sebesar 89,06%. Temuan penelitian menunjukkan bahwa metode *long interval training* berpotensi memberikan kontribusi positif terhadap kapasitas anaerobik alaktasid, meskipun hasil performa juga dipengaruhi oleh faktor individual seperti kondisi fisik awal, teknik sprint, dan respons fisiologis masing-masing atlet. Kesimpulannya, *long interval training* dapat digunakan sebagai metode latihan untuk mendukung peningkatan kemampuan sprint dan kapasitas anaerobik alaktasid, terutama pada cabang olahraga yang membutuhkan aktivitas eksplosif berdurasi singkat.

Kata Kunci: Atlet Futsal, Kapasitas Anaerobik Alaktasid, Long Interval Training

ABSTRACT

This study aims to retrospectively analyze the application of the long interval training method to increase athletes' anaerobic alactate capacity. The study used a retrospective descriptive method with four athletes participating in a training program for 16 meetings, using the Dash Sprint instrument as a measure of explosive ability. Data were analyzed using descriptive statistics including the average, highest value, lowest value, range, and standard deviation. The results showed an average Dash Sprint time of 3.40 seconds, with the best result of 3.32 seconds and the lowest result of 3.50 seconds, and an average athlete attendance of 89.06%. The study findings indicate that the long interval training method has the potential to make a positive contribution to anaerobic alactate capacity, although performance results are also influenced by individual factors such as initial physical condition, sprint technique, and physiological responses of each athlete. In conclusion, long interval training can be used as a training method to support the improvement of sprint ability and anaerobic alactate capacity, especially in sports that require short-duration explosive activity.

Keywords: Anaerobic Alactacid Capacity, Futsal Athletes, Long Interval Training

PENDAHULUAN

Fenomena global seperti kompetisi olahraga menjadi hal yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat modern dan diakui oleh berbagai negara sebagai bagian penting dalam pembangunannya, sebagaimana dijelaskan dalam Undang-Undang Keolahragaan Nomor 11 Tahun 2022 yang mencakup olahraga pendidikan, olahraga masyarakat, dan olahraga prestasi (Azahari, 2017). Dalam perkembangan olahraga prestasi mengalami peningkatan signifikan dalam beberapa dekade terakhir dan diprediksi akan terus berkembang di masa depan dengan karakteristik dan tujuan yang berbeda pada setiap cabang olahraga (Mylsidayu, 2022). Namun pada peningkatan tuntutan prestasi ini menimbulkan beberapa masalah yaitu salah satunya kebutuhan metode latihan yang semakin spesifik dan efektif untuk menunjang performa atlet (McGuigan, 2017). Seperti halnya dalam konteks cabang olahraga yang menuntut kemampuan fisik tinggi seperti atletik dan permainan. Sehingga pada aspek kondisi fisik menjadi faktor utama untuk menunjang dalam mencapai performa yang optimal (Irawan et al., 2025).

Dalam meningkatkan prestasi atlet terdapat empat komponen utama yang harus diperhatikan yaitu seperti fisik, teknik, taktik, dan mental (Saharullah, 2020). Dalam keempat komponen tersebut salah satu faktor penentu yaitu latihan fisik dan menjadi dasar penting terutama dalam pengembangan sistem energi aerobik dan anaerobik (Putra et al., 2023). Untuk meningkatkan performa fisik perlu untuk mengatur beban latihan dan waktu istirahat secara sistematis, salah satunya yaitu menggunakan latihan interval (Sidik, 2019). Meskipun demikian, masih terdapat keraguan dalam penerapan metode latihan yang tepat untuk mengembangkan kapasitas anaerobik alaktasid secara optimal (Bachtiar et al., 2025). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara teori latihan yang berkembang dengan praktik di lapangan yang sering kali belum terarah secara spesifik (Saptadi et al., 2025).

Latihan interval merupakan metode latihan yang melibatkan pengulangan aktivitas dengan intensitas tinggi yang diselingi dengan periode pemulihan terstruktur (Aditiya et al., 2020; Sepriadi et al., 2018). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan interval efektif dalam meningkatkan kapasitas fisik seperti intensitas, durasi, frekuensi, dan waktu istirahat (Sidik, 2019). Selain itu, pengaturan pemulihan baik secara aktif maupun pasif menjadi faktor penting dalam keberhasilan program latihan interval (Atiq et al., 2022; Lengkana & Muhtar, 2021). Namun dari studi sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan kapasitas anaerobik atau daya tahan umum (Aulia et al., 2026). Kondisi ini menunjukkan adanya gap penelitian terkait pengembangan kapasitas anaerobik alaktasid melalui variasi metode interval, khususnya *long interval training*.

Secara fisiologis, kemampuan anaerobik alaktasid berperan penting dalam aktivitas olahraga yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan dalam waktu singkat tanpa produksi asam laktat yang signifikan (Fajar et al., 2026). Latihan interval dengan variasi atau durasi seperti interval pendek, sedang, dan panjang memiliki karakteristik yang berbeda untuk mempengaruhi sistem energi dalam tubuh (Sin, 2017). Namun dalam praktiknya, penggunaan metode latihan *long interval training* lebih sering dikaitkan dengan peningkatan kapasitas aerobik melalui pendekatan kecepatan aerobik maksimal atau *VO₂max* (Forenza et al., 2020; Hariyanto et al., 2017). Dalam latihan ini belum banyak studi yang mengkaji bagaimana metode ini

dapat diadaptasi untuk meningkatkan kapasitas anaerobik alaktasid secara spesifik (Al Ghifary et al., 2025). Hal ini juga menjadi alasan penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap efektivitas metode *long interval training* dalam konteks yang berbeda.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan program latihan yang lebih spesifik dan terstruktur bagi pelatih, diperlukan strategi latihan yang mampu disesuaikan dengan karakteristik cabang olahraga dan kondisi atlet (Akbar & Cahyani, 2022; Encep & Muhammad, 2018). Hal ini juga sejalan dengan studi sebelumnya yang mengungkapkan bahwa keterbatasan pemahaman dalam mengoptimalkan parameter latihan seperti intensitas, durasi, dan waktu pemulihan masih menjadi kendala, khususnya dalam kaitannya dengan kapasitas anaerobik alaktasid (Saharullah, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa analisis retrospektif terhadap penerapan metode *long interval training* yang difokuskan pada peningkatan kapasitas anaerobik alaktasid (Prasetyo et al., 2026). Pendekatan retrospektif dipilih untuk meninjau kembali efektivitas penerapan program latihan berdasarkan data atau hasil latihan yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh metode tersebut terhadap perkembangan performa atlet. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode latihan fisik yang lebih efektif dan spesifik (Putra et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini menjadi relevan untuk menjawab kebutuhan peningkatan performa atlet pada cabang olahraga yang menuntut kemampuan kecepatan dan kekuatan eksplosif (Putra et al., 2023).

KAJIAN TEORI

Daya tahan adalah salah satu komponen biomotor utama yang mendasar dalam setiap cabang olahraga. Komponen biomotor daya tahan umumnya dipakai sebagai salah satu ukuran untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) atlet. Menurut Indrayana (2012), “Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang dapat bekerja dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menjalankan pekerjaan tersebut.” Daya tahan selalu dihubungkan dengan durasi kerja dan intensitas kerja; semakin lama durasi latihan serta semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang atlet, maka atlet tersebut memiliki ketahanan yang baik. Setiap aktivitas olahraga selalu memanfaatkan intensitas maksimum dalam waktu singkat, dan selalu menggunakan sumber energi anaerobik. Tanpa memiliki daya tahan anaerobik yang baik, seorang atlet tidak akan dapat bekerja dengan intensitas maksimum dalam durasi pendek atau kerja yang bersifat eksplosif. Hasibuan et al. (2020) menyatakan bahwa daya tahan anaerobik dikelompokkan menjadi dua, yang diperkuat oleh Akbar (2014) dan Mardius et al. (2020) yang menyatakan bahwa daya tahan anaerobik dibedakan menjadi dua, yaitu: daya tahan anaerobik laktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimum dalam jangka waktu antara 10–20 detik, dan daya tahan anaerobik alaktasik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimum dalam jangka waktu kurang dari 10 detik.

Latihan merupakan suatu gerakan atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan teratur dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan fisik dan kondisi kebugaran jasmani agar dapat mencapai prestasi yang optimal saat

melakukan aktivitas olahraga (Aprilianto & Fahrizqi, 2020; Arifin, 2018). Latihan merupakan suatu proses penyiapan atlet agar dapat mencapai prestasi puncak, melalui penyusunan rencana latihan yang sistematis dengan memanfaatkan berbagai ilmu pengetahuan yang luas dari berbagai disiplin ilmu (Atiq et al., 2022). Latihan untuk peningkatan kemampuan atletik senantiasa menggunakan materi teori dan metode agar tujuan latihan dapat tercapai tepat waktu. Menurut Julfikar et al. (2017), “latihan merupakan suatu gerakan dan/atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, dengan beban yang semakin bertambah dan progresif, yang bertujuan untuk memperbaiki sistem dan fungsi fisiologis maupun psikologis tubuh agar dapat mencapai prestasi saat melakukan aktivitas fisik”.

Latihan interval merupakan salah satu metode latihan fisik yang dirancang dengan menggabungkan periode aktivitas berintensitas tinggi dan periode pemulihan secara terstruktur, sehingga memungkinkan tubuh untuk beradaptasi terhadap beban kerja yang berbeda-beda (Sidik, 2019). *Long interval training* merupakan salah satu variasi latihan interval dengan durasi kerja yang relatif lebih panjang dibandingkan interval pendek, dan umumnya digunakan untuk mengembangkan kapasitas aerobik maupun anaerobik atlet (Forenza et al., 2020). Penerapan metode ini menuntut pengaturan intensitas, durasi, dan waktu pemulihan yang tepat agar dapat memberikan stimulus latihan yang sesuai dengan sistem energi yang ingin dikembangkan, termasuk sistem energi anaerobik alaktasid yang berperan penting dalam aktivitas eksplosif berdurasi singkat (Sin, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif untuk menganalisis *penerapan long interval training* terhadap kapasitas anaerobik alaktasid atlet berdasarkan data yang telah diperoleh setelah program latihan berlangsung. Subjek penelitian terdiri dari 4 atlet yang mengikuti program latihan selama 16 pertemuan dengan tingkat kehadiran yang bervariasi. Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Keempat atlet yang menjadi subjek dalam penelitian ini merupakan bagian dari penelitian payung yang melibatkan sejumlah atlet dengan program latihan yang sama, namun dianalisis berdasarkan variabel dan permasalahan penelitian yang berbeda pada setiap kajian. Oleh karena itu, jumlah sampel dalam penelitian ini terbatas pada atlet yang memenuhi kriteria sesuai dengan fokus penelitian mengenai kapasitas anaerobik alaktasid (Wulandari et al., 2022). Penggunaan sampel berjumlah 4 atlet dipandang sesuai dengan karakteristik penelitian deskriptif retrospektif yang berfokus pada analisis hasil penerapan program latihan yang telah dilaksanakan, bukan untuk melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih luas. Dalam penelitian olahraga prestasi, jumlah sampel yang terbatas sering ditemukan karena keterbatasan jumlah atlet yang memenuhi kriteria, jadwal latihan yang terstruktur, serta kebutuhan menjaga homogenitas karakteristik subjek penelitian agar hasil pengamatan lebih terfokus dan mendalam. Beberapa penelitian olahraga juga menggunakan sampel terbatas pada kelompok atlet tertentu untuk mengevaluasi dampak program latihan terhadap performa fisik secara spesifik (Ammann & Chmura, 2023; Marques et al., 2022). Instrumen penelitian menggunakan *Dash Sprint* untuk mengukur kemampuan kecepatan eksplosif sebagai indikator kapasitas anaerobik alaktasid (Sidik et al., 2025), dengan nilai validitas 0,85–0,95 dan nilai

reliabilitas 0,96–0,98. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, *range*, dan standar deviasi. Pendekatan ini digunakan untuk memberikan gambaran mengenai hasil penerapan *long interval training* terhadap performa sprint atlet secara objektif berdasarkan data yang telah tersedia.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini berjudul “Analisis Retrospektif Penerapan Peningkatan Kapasitas Anaerobik Alaktasid dengan Metode *Long Interval Training*” yang bertujuan untuk menganalisis penerapan metode *long interval training* terhadap kapasitas anaerobik alaktasid atlet menggunakan instrumen *Dash Sprint*.

Dash Sprint digunakan untuk mengukur kecepatan eksplosif dan kapasitas anaerobik alaktasid melalui waktu tempuh sprint jarak pendek. Semakin rendah waktu yang dicapai, semakin baik kemampuan anaerobik alaktasid atlet. Program latihan dilaksanakan selama 16 pertemuan, dengan tingkat kehadiran sebagai berikut: SD sebanyak 16 pertemuan (100%), RZS sebanyak 16 pertemuan (100%), GN sebanyak 16 pertemuan (100%), dan SAN sebanyak 9 pertemuan (56,25%). Hasil data kehadiran dan hasil *Dash Sprint* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Kehadiran dan Hasil Dash Sprint

No	Inisial Sampel	Hasil Dash Sprint (detik)	Persentase Kehadiran
1	SD	16	100%
2	RZS	16	100%
3	SAN	9	56,25%
4	GN	16	100%

Berdasarkan Tabel 1, hasil *Dash Sprint* menunjukkan bahwa tiga dari empat sampel, yaitu SD, RZS, dan GN, mengikuti seluruh 16 pertemuan latihan dengan persentase kehadiran 100%, sedangkan sampel SAN hanya mengikuti 9 pertemuan dengan persentase kehadiran 56,25%. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat kehadiran antar sampel, namun secara umum mayoritas atlet menunjukkan konsistensi kehadiran yang tinggi selama program latihan berlangsung. Perbedaan hasil yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik, tingkat kebugaran, serta intensitas latihan yang dijalani oleh masing-masing sampel. Hasil uji deskriptif dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Uji Deskriptif

Analisis	Nilai
Jumlah Sampel	4
Mean Kehadiran	14,25 pertemuan
Mean Dash Sprint	3,40 detik
Nilai Terlambat	3,50 detik
Nilai Tercepat	3,32 detik
Range	0,18 detik

Std. Deviation	0,074 detik
----------------	-------------

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa jumlah sampel penelitian sebanyak 4 atlet dengan rata-rata kehadiran latihan sebesar 14,25 pertemuan. Pada tes *Dash Sprint* diperoleh nilai rata-rata 3,40 detik, dengan waktu tercepat 3,32 detik dan terlambat 3,50 detik. Nilai *range* sebesar 0,18 detik serta standar deviasi 0,074 detik menunjukkan bahwa data hasil sprint relatif homogen dan memiliki perbedaan yang tidak terlalu signifikan antar sampel.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, rata-rata waktu *Dash Sprint* atlet adalah 3,40 detik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum atlet memiliki kapasitas anaerobik alaktasid yang baik setelah penerapan metode *long interval training*. Nilai rata-rata ini menggambarkan kemampuan sprint yang relatif kompetitif pada seluruh sampel penelitian. Variasi performa antar atlet juga tergolong rendah karena standar deviasi hanya sebesar 0,074 detik. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas atlet memiliki tingkat kemampuan sprint yang relatif homogen.

Hasil terbaik diperoleh SAN dengan waktu 3,32 detik. Capaian tersebut menunjukkan bahwa SAN memiliki kemampuan kecepatan eksplosif paling baik dibandingkan atlet lain dalam penelitian ini. Menariknya, SAN hanya mengikuti 9 dari 16 pertemuan latihan dengan persentase kehadiran 56,25%. Kondisi ini menunjukkan bahwa hasil performa tidak selalu ditentukan oleh jumlah kehadiran latihan semata. Faktor kemampuan awal, teknik sprint, dan karakteristik fisiologis individu kemungkinan turut memengaruhi hasil akhir.

Tiga atlet lain yang mengikuti latihan penuh selama 16 pertemuan menunjukkan performa yang relatif stabil dengan hasil antara 3,39 hingga 3,50 detik. Kehadiran penuh mengindikasikan konsistensi dalam mengikuti program latihan yang telah dirancang. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kehadiran tinggi belum tentu selalu menghasilkan performa terbaik pada setiap individu. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan respons tubuh terhadap latihan, kapasitas fisik dasar, dan efektivitas teknik gerak. Dengan demikian, metode *long interval training* dapat memberikan manfaat positif, tetapi hasilnya tetap dipengaruhi oleh faktor individual atlet.

PEMBAHASAN

Metode *long interval training* merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas energi melalui aktivitas intensitas tinggi dengan interval pemulihan terstruktur (Coates et al., 2023). Dalam penelitian ini, metode tersebut diterapkan untuk mendukung peningkatan kapasitas anaerobik alaktasid yang berperan penting dalam aktivitas sprint eksplosif (Norman et al., 2025). Sistem anaerobik alaktasid atau *ATP-PC* dominan digunakan dalam aktivitas berdurasi singkat dengan intensitas maksimal seperti *Dash Sprint* (Bici & Kasa, 2025). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *Dash Sprint* atlet sebesar 3,40 detik yang mengindikasikan kemampuan sprint yang relatif baik. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan *long interval training* berpotensi memberikan kontribusi positif terhadap performa kecepatan eksplosif atlet.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan Coates et al. (2023) yang mengungkapkan bahwa latihan interval intensitas tinggi mampu meningkatkan performa atlet melalui adaptasi fisiologis dan neuromuskular yang

mendukung aktivitas eksplosif. Studi yang dilakukan Atakan et al. (2021) juga mengungkapkan bahwa metode interval training memberikan dampak positif terhadap kemampuan sprint, akselerasi, dan kapasitas kerja atlet pada berbagai cabang olahraga. Dengan demikian, capaian rata-rata *Dash Sprint* sebesar 3,40 detik dalam penelitian ini menunjukkan kecenderungan yang sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya mengenai pengembangan kapasitas anaerobik melalui metode interval training.

Hasil terbaik dalam penelitian ini diperoleh SAN dengan waktu 3,32 detik meskipun hanya mengikuti 9 dari 16 sesi latihan (Ouergui et al., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa performa atlet tidak hanya ditentukan oleh tingkat kehadiran dalam program latihan (Murray, 2017). Faktor kemampuan fisik awal, kualitas neuromuskular, komposisi serabut otot cepat, dan teknik sprint dapat menjadi penentu utama performa individu. Atlet dengan kapasitas dasar yang baik dapat tetap menunjukkan hasil optimal meskipun volume latihan lebih rendah dibanding atlet lain (Chi-Hsiang et al., 2025). Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan bahwa faktor individual memiliki pengaruh besar terhadap hasil akhir kapasitas anaerobik alaktasid (Castañeda-Babarro, 2021).

Temuan tersebut didukung oleh teori individualisasi latihan yang dikemukakan oleh Bompa dan Buzzichelli (2019) yang mengungkapkan bahwa setiap atlet memiliki respons adaptasi yang berbeda terhadap program latihan karena dipengaruhi oleh kondisi fisik awal, karakteristik fisiologis, tingkat kebugaran, serta dominasi tipe serabut otot. Oleh karena itu, pencapaian performa terbaik tidak selalu berbanding lurus dengan jumlah kehadiran latihan, melainkan juga dipengaruhi oleh kualitas adaptasi yang terjadi pada masing-masing atlet.

Kehadiran penuh selama 16 pertemuan menunjukkan adanya disiplin dan konsistensi dalam menjalankan program latihan (Niu et al., 2025). Konsistensi latihan secara teoritis berperan penting dalam meningkatkan adaptasi fisiologis seperti efisiensi *ATP-PC system*, power otot, dan koordinasi gerak (Bompa & Buzzichelli, 2019; Kim et al., 2020). Hal ini menandakan bahwa efektivitas latihan juga dipengaruhi oleh kualitas latihan, respons tubuh, dan karakteristik fisik masing-masing atlet.

Program latihan ini relevan untuk cabang olahraga yang membutuhkan sprint cepat, akselerasi, dan aktivitas eksplosif berulang (Atakan et al., 2021). Namun, penerapan program latihan sebaiknya tetap mempertimbangkan prinsip individualisasi agar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan setiap atlet (Bompa & Buzzichelli, 2019). Evaluasi *pre-test* dan *post-test* juga penting untuk mengetahui peningkatan performa secara lebih objektif. Dengan demikian, *long interval training* dapat menjadi metode yang efektif apabila dipadukan dengan evaluasi berkala dan pendekatan latihan yang spesifik (Cheng et al., 2019).

Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *long interval training* memiliki kecenderungan yang sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan peningkatan performa fisik melalui metode interval training. Meskipun penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif retrospektif dengan jumlah sampel terbatas, hasil *Dash Sprint* yang berada pada rentang 3,32–3,50 detik menunjukkan bahwa atlet memiliki kemampuan sprint yang kompetitif untuk aktivitas yang didominasi sistem energi anaerobik alaktasid. Temuan ini memperkuat asumsi bahwa *long interval training* dapat digunakan sebagai salah

satu alternatif metode latihan dalam pengembangan kapasitas anaerobik alaktasid atlet.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *long interval training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kapasitas anaerobik alaktasid. Dengan demikian, metode latihan ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan anaerobik alaktasid. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penyusunan program latihan yang lebih efektif dan terarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, T. N., Waluyo, & Adirahma, A. S. (2020). Perbedaan pengaruh metode latihan fartlek dan interval terhadap daya tahan (*endurance*). *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 14(1), 1–27.
- Akbar, A., & Cahyani, F. I. (2022). Keterlibatan anak dalam sepak bola akar rumput: Aspek psikologis dan perkembangan atlet muda. *PSIKOSAINS (Jurnal Penelitian dan Pemikiran Psikologi)*, 17(1), 92–102.
- Akbar, M. Y. (2014). Kemampuan daya tahan anaerobik dan daya tahan aerobik pemain hoki putra Universitas Negeri Yogyakarta. *Medikora*, 12(1), 151–830.
- Al Ghifary, F. I. A., Imanudin, I., & Ugelta, S. (2025). Pengaruh latihan small side game melalui mix method training terhadap peningkatan kapasitas anaerobik laktasid. *Jurnal Simki Pedagogia*, 8(1), 122–132.
- Ammann, L., & Chmura, P. (2023). Internal and external load during on-field training drills with an aim of improving the physical performance of players in professional soccer: A retrospective observational study. *Frontiers in Physiology*, 14, 1212573. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1212573>
- Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat kebugaran jasmani anggota UKM futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal of Physical Education*, 1(1), 1–9.
- Arifin, Z. (2018). Pengaruh latihan senam kebugaran jasmani (SKJ) terhadap tingkat kebugaran siswa kelas V di MIN Donomulyo Kabupaten Malang. *Al-Mudarris: Journal of Education*, 1(1), 22–29.
- Atakan, M. M., Li, Y., Koşar, Ş. N., Turnagöl, H. H., & Yan, X. (2021). Evidence-based effects of high-intensity interval training on exercise capacity and health: A review with historical perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph18137201>
- Atiq, A., Henjilito, R., Syafii, I., Putro, R. A., Alfian, M., Alamsyah, R., & Pahliwandari, R. (2022). *Strategi dan pola latihan fisik atlet pemula*. Pustaka Rumah Aloy.
- Aulia, A., Surbakti, A., Muflih, N., Saragih, N. A., Setiawan, I., & Syahputra, A. (2026). Pengaruh peningkatan kapasitas aerobik melalui model latihan endurance pada atlet. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 2(4), 1391–1400.

- Azahari, A. R. (2017). Pelestarian olahraga tradisional menyipet di Kota Palangka Raya. *Jurnal Mediasosian: Jurnal Ilmu Sosial dan Administrasi Negara*, 1(1).
- Bachtiar, E. F., Imanudin, I., Rusdiana, A., & Fadli, M. (2025). Pengaruh latihan small sided games dengan metode interval terhadap peningkatan anaerobik laktasid. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 7(1), 66–74.
- Bici, A., & Kasa, A. (2025). Effects of high-intensity interval training sprint interval running with changes of direction on aerobic and anaerobic capacity of youth soccer players. *Journal of Physical Education & Sport*, 12.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Castañeda-Babarro, A. (2021). The Wingate anaerobic test: A narrative review of the protocol variables that affect the results obtained. *Applied Sciences*, 11(16), 7417.
- Cheng, J.-C., Chiu, C.-Y., & Su, T.-J. (2019). Training and evaluation of human cardiorespiratory endurance based on a fuzzy algorithm. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2390.
- Chi-Hsiang, H., Chun-Hsien, S., & Wang, D. (2025). The role of high-intensity interval training (HIIT) in neuromuscular adaptations: Implications for strength and power development—A review. *Life*, 15(4), 657.
- Coates, A. M., Joyner, M. J., Little, J. P., Jones, A. M., & Gibala, M. J. (2023). A perspective on high-intensity interval training for performance and health. *Sports Medicine*, 53(Suppl 1), 85–96. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01938-6>
- Encep, S., & Muhammad, N. A. (2018). *Pertumbuhan dan perkembangan motorik: Konsep perkembangan dan pertumbuhan fisik dan gerak manusia*. UPI Sumedang Press.
- Fajar, M. K., Wijono, M. P., Utami, T. S., Wulandari, F. Y., & Sidik, R. M. (2026). *The power of speed: Latihan kecepatan untuk semua olahraga*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Forenza, D., Alnedral, A., Masrun, M., & Sari, D. P. (2020). Profil tingkat kondisi fisik atlet beladiri tarung derajat Kota Sungai Penuh. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1104–1117.
- Hariyanto, R. A., Yoda, I. K., & MS, G. D. T. (2017). Pengaruh pelatihan fartlek terhadap volume oksigen maksimal dan kecepatan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 2613–9693.
- Hasibuan, Dlis, N., Firmansyah, Pelana, R., & Ramdan. (2020). The effect of drilling exercise using level net and standard net to improve forehand overhead lob technique for badminton beginner players. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 401(Iceri 2019), 239–242. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200204.044>
- Indrayana, B. (2012). Perbedaan pengaruh latihan interval training dan fartlek terhadap daya tahan kardiovaskular pada atlet junior putra taekwondo Wild Club Medan 2006/2007. *Jurnal Cerdas Sifa*, 1(1), 1–10. <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/csp/article/view/699>
- Irawan, S., Haryani, M., Mile, R., Prasetyo, A., & Isnanto, J. (2025). Sinergi fisik dan mental dalam optimalisasi shooting (daya ledak otot tungkai dan percaya

- diri pemain SSB PSTS Tabing). *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(2), 180–187. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v7i2.16529>
- Julfikar, A., Sudiana, I. K., & Tisna, G. D. (2017). Pengaruh pelatihan lompat kijang terhadap peningkatan kecepatan dan daya ledak otot tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 5(2), 32–41.
- Kim, A. S. N., Shakory, S., Azad, A., Popovic, C., & Park, L. (2020). Understanding the impact of attendance and participation on academic achievement. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 6(4), 272.
- Lengkana, A. S., & Muhtar, T. (2021). *Pembelajaran kebugaran jasmani*. CV Salam Insan Mulia.
- Mardius, A., Siswara, M. R., Erianti, E., Astuti, Y., & Rosmawati, R. (2020). Sosialisasi tes kemampuan daya tahan cardiovascular (VO2max) dengan menggunakan audio bleep test pada Perguruan Perisai Diri Semen Padang. *Jurnal Widya Laksana*, 9(2), 183–188. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/25908>
- Marques, D. L., Ribeiro, J. N., Sousa, A. C., Travassos, B., & Marques, M. C. (2022). Strength and power performance changes during an in-season resistance training program in elite futsal players: A case study. *Journal of Human Kinetics*, 84, 184–194. <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-0096>
- McGuigan, M. (2017). *Monitoring training and performance in athletes*. Human Kinetics.
- Murray, A. (2017). Managing the training load in adolescent athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 42–49. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0334>
- Mylsidayu, A. (2022). *Psikologi olahraga*. Bumi Aksara.
- Niu, X., Liu, F., Chen, Y., Chen, D., & Zhou, Z. (2025). Delayed potentiation effect after high-load resistance priming: Effects of rest-redistribution set structures on athletic performance. *Journal of Exercise Science & Fitness*.
- Norman, M. K., Sidik, D. Z., & Rosdiana, F. (2025). Application of the interval training method based on maximum aerobic speed capacity towards increasing anaerobic capacity. *Indonesian Journal of Sport Management*, 5(3), 636–646.
- Ouergui, I., Delleli, S., Messaoudi, H., Bridge, C. A., Chtourou, H., Franchini, E., & Ardigo, L. P. (2023). Effects of conditioning activity mode, rest interval and effort to pause ratio on post-activation performance enhancement in taekwondo: A randomized study. *Frontiers in Physiology*, 14, 1179309.
- Prasetyo, A. B. E., Ardhiyanto, Y. D., Priyohutomo, A., Gani, M. I., Rinendra, H. R., & Kusumawardhani, O. B. (2026). Transformasi latihan aerob dalam sepak bola modern: Tinjauan literatur. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 26(1), 264–278.
- Putra, S., Emral, E., Arsil, A., & Sin, T. H. (2023). Konsep model latihan fisik pada sepakbola. *Jurnal Educatio: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 974–985. <https://doi.org/10.29210/1202323429>
- Saharullah, S. (2020). *Dasar-dasar ilmu kepelatihan*.
- Saptadi, N. T. S., Septiani, S., Wardoyo, T. H., Hidayati, W., Thoif, M., Talindong, A., Audia, F., Nashiroh, P. K., Hadikusumo, R. A., & Suroya, L. F. (2025). *Pendidikan vokasional: Teori dan praktik*. Sada Kurnia Pustaka.

- Sepriadi, Arsil, & Mulia, A. D. (2018). Pengaruh interval training terhadap kemampuan daya tahan aerobik pemain futsal. *Jurnal Penjakora*, 5(2), 121–127.
- Sidik, D. Z. (2019). Prinsip latihan dalam olahraga. *WordPress.com*.
- Sidik, D. Z., Afari, L., & Sumpena, A. (2025). *Buku pedoman tes & pengukuran fisik taekwondo*. Pengurus Besar Taekwondo Indonesia.
- Sin, T. H. (2017). Disiplin atlet dalam latihan. *Sporta Sainatika*, 2(1), 240–251.
- Wulandari, T. U. K., Sidik, D. Z., & Kardjono, K. (2022). Dampak penerapan circuit training melalui model periodisasi reverse terhadap peningkatan kemampuan power endurance. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 14(2). <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v14i2.50902>