

PENGARUH HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING TERHADAP DAYA TAHAN VO₂MAX PADA ATLET PERSINAS ASAD KABUPATEN BONE

Ian Vanath Alhakim¹, Alif Aryadi Hardi², Khalid Rijaluddin³

^{1,3}Universitas Muhammadiyah Bone

²Universitas Negeri Makassar

¹ianvanath4@gmail.com, ²alifaryadihardi@unm.ac.id,

³Khalidrijaluddin@unimbone.ac.id

ABSTRACT

This study examines the effect of High Intensity Interval Training (HIIT) on improving VO₂Max endurance among Persinas Asad athletes in Bone Regency. The problem addressed in this research is the need for effective training methods to enhance athletes' aerobic endurance, particularly VO₂Max, which is a fundamental component of physical performance in sports such as pencak silat. The objective of this study is to determine whether HIIT has a significant effect on increasing VO₂Max endurance. This research employed a quantitative approach using an experimental method. Data were collected through observation and documentation techniques. The results of the study indicate that the implementation of High Intensity Interval Training significantly improves VO₂Max endurance in athletes. The findings demonstrate that interval-based training provides a meaningful increase in aerobic capacity, making it an effective alternative training method for enhancing endurance performance. Furthermore, VO₂Max is identified as a crucial physiological foundation that supports an athlete's ability to sustain physical activity over time. Therefore, the application of HIIT can be recommended as an efficient training strategy to improve VO₂Max and overall endurance capacity in athletes.

Keywords: high intensity interval training, VO₂Max, endurance

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap peningkatan daya tahan VO₂Max pada atlet Persinas Asad Kabupaten Bone. Permasalahan dalam penelitian ini adalah perlunya metode latihan yang efektif untuk meningkatkan daya tahan aerobik atlet, khususnya VO₂Max yang merupakan komponen penting dalam performa olahraga seperti pencak silat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan latihan *High Intensity Interval Training* memberikan peningkatan yang signifikan terhadap daya tahan VO₂Max atlet. Latihan interval terbukti mampu meningkatkan kapasitas aerobik secara efektif sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif metode latihan dalam meningkatkan daya tahan. Selain itu, VO₂Max merupakan fondasi fisiologis yang penting bagi atlet dalam mempertahankan aktivitas fisik dalam durasi tertentu.

Dengan demikian, penerapan HIIT direkomendasikan sebagai strategi latihan yang efisien untuk meningkatkan $VO_2\text{Max}$ dan daya tahan atlet secara keseluruhan.

Keywords: *high intensity interval training*, $VO_2\text{Max}$, daya tahan

A. Pendahuluan

Olahraga merupakan bagian penting dalam kehidupan masyarakat yang berperan dalam mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial (Santos et al., 2021). Saat ini, olahraga telah menjadi suatu aktivitas yang umum dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan berkembang menjadi gaya hidup yang penting untuk menjaga kebugaran dan kesehatan tubuh (Mutmainna, A., 2023). Aktivitas fisik melalui olahraga memiliki keterkaitan erat dengan tingkat kebugaran jasmani, termasuk ketangkasan, kekuatan otot, daya tahan otot, dan kecepatan (Andi Ogo Darminto, 2024). Selain memberikan manfaat bagi kesehatan fisik, olahraga juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup seseorang secara keseluruhan.

Salah satu cabang olahraga yang memiliki nilai budaya tinggi di Indonesia adalah pencak silat. Pencak silat merupakan warisan asli budaya bangsa Indonesia yang bersumber dari budaya rumpun Melayu dan telah

berkembang hingga dikenal di berbagai penjuru dunia. Dalam praktiknya, pencak silat tidak hanya melatih kemampuan fisik dan teknik bertanding, tetapi juga membentuk mental spiritual, kecerdasan emosional, disiplin, serta nilai-nilai sportivitas. Seiring perkembangan zaman, pencak silat mengalami perubahan yang semakin kompleks, namun tetap mempertahankan nilai filosofis yang mendalam dalam membentuk karakter individu.

Saat ini, pencak silat semakin diminati oleh berbagai kalangan masyarakat, baik anak-anak maupun orang dewasa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut berperan dalam memperkenalkan pencak silat kepada masyarakat luas. Berbagai faktor seperti kebutuhan akan perlindungan diri, menjaga kebugaran, rekreasi, hingga mempererat hubungan sosial menjadi alasan meningkatnya minat masyarakat terhadap olahraga ini. Selain itu, pencak silat juga dapat menjadi sarana perlindungan diri dari tindakan bullying yang berdampak

negatif, seperti penurunan prestasi akademik, kehilangan minat belajar, serta gangguan psikologis (Temmasonge et al., 2024).

Di Indonesia, pencak silat sebagai seni bela diri tradisional terus mengalami perkembangan yang pesat (Ilahi et al., 2025). Hal ini ditandai dengan banyaknya padepokan pencak silat yang tersebar di berbagai daerah, termasuk di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Pencak silat merupakan cabang olahraga yang memiliki banyak peminat di daerah tersebut, yang menunjukkan tingginya antusiasme masyarakat terhadap olahraga ini. Dalam konteks olahraga prestasi, pencak silat menuntut kondisi fisik yang baik untuk menunjang performa atlet (Wicaksana & Wahyudi, 2021). Kondisi fisik yang optimal juga berperan dalam meminimalkan risiko cedera (Darminto et al., 2023). Pada kategori tanding, atlet dituntut untuk memiliki kemampuan bertahan dan menyerang yang optimal dalam beberapa ronde pertandingan (Ruswinarsih et al., 2023).

Salah satu komponen penting dalam kondisi fisik adalah daya tahan (endurance), yang berkaitan erat dengan kapasitas aerobik atau

VO₂Max. Dalam pertandingan pencak silat, daya tahan yang baik sangat dibutuhkan agar atlet mampu mempertahankan performa selama pertandingan berlangsung. Namun, dalam praktiknya, masih ditemukan atlet yang mengalami kelelahan saat memasuki ronde kedua sehingga tidak mampu mengembangkan teknik secara optimal (Ryzki et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa daya tahan atlet masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi pada atlet Persinas Asad Kabupaten Bone, diketahui bahwa program latihan yang diterapkan lebih menekankan pada aspek teknik dan strategi, sementara latihan fisik belum menjadi fokus utama. Padahal, teknik yang baik tidak akan maksimal tanpa didukung kondisi fisik yang optimal. Seorang atlet pencak silat dituntut untuk mampu bertahan selama tiga ronde pertandingan dengan kondisi fisik yang prima, khususnya dalam aspek aerobik yang berkaitan dengan VO₂Max.

Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan VO₂Max adalah *High Intensity Interval Training* (HIIT). Metode ini merupakan bentuk latihan interval dengan intensitas tinggi yang

dilakukan secara berulang dengan diselingi waktu istirahat. HIIT dikenal sebagai metode latihan yang efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik dan daya tahan fisik atlet dalam waktu yang relatif singkat.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh latihan *High Intensity Interval Training* terhadap daya tahan VO_2Max pada atlet Persinas Asad Kabupaten Bone. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *High Intensity Interval Training* terhadap peningkatan daya tahan VO_2Max atlet. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis sebagai referensi dalam pengembangan ilmu kepelatihan olahraga serta secara praktis sebagai alternatif metode latihan bagi atlet dan pelatih dalam meningkatkan daya tahan VO_2Max .

B. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan serangkaian proses atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam penelitian. Dalam konteks penelitian ini, metodologi berfungsi sebagai

panduan sistematis untuk menghasilkan temuan yang valid dan reliabel. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen untuk mengetahui pengaruh terhadap objek yang diteliti (Sugiyono, 2022).

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi-eksperimen dengan melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan berupa latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) untuk mengetahui perubahan daya tahan VO_2Max atlet Persinas Asad Kabupaten Bone. Desain penelitian yang digunakan adalah Non-Equivalent Control Group Design, yang memungkinkan peneliti mengamati perubahan VO_2Max setelah perlakuan diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan di Stadion Lapatau Watampone, Kelurahan Macanang, Kecamatan Tanete Riattang Barat, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada Juli 2025 selama empat minggu dengan total 12 kali pertemuan yang

dilaksanakan tiga kali dalam seminggu. Tahapan penelitian meliputi pretest, pemberian perlakuan berupa latihan interval, dan posttest.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Persinas Asad Kabupaten Bone yang berjumlah 8 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 8 orang atlet.

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas yaitu latihan interval (HIIT), dan variabel terikat yaitu daya tahan VO_2Max atlet Persinas Asad Kabupaten Bone (Sugiono, 2021). Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes daya tahan aerobik menggunakan Multistage Fitness Test (Bleep Test). Tes ini dilakukan dengan cara lari bolak-balik sejauh 20 Meter mengikuti bunyi beep hingga atlet tidak mampu mengikuti irama. Nilai VO_2Max diperoleh berdasarkan level dan jumlah lintasan terakhir yang dicapai.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran, observasi, serta dokumentasi. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan setelah

perlakuan (posttest). Observasi dilakukan untuk memantau pelaksanaan latihan, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa catatan dan hasil tes.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk melihat gambaran umum nilai VO_2Max sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan Chi Kuadrat (χ^2) untuk mengetahui distribusi data. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample t-test untuk membandingkan hasil pretest dan posttest. Kriteria pengujian yaitu jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di Stadion Lapatau Watampone selama empat minggu dengan 12 kali pertemuan, yang terdiri dari pretest, perlakuan *High Intensity Interval Training* (HIIT), dan posttest. Subjek penelitian berjumlah 8 atlet Persinas Asad Kabupaten Bone yang dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Hasil pengukuran VO_2Max pretest dan posttest disajikan sebagai berikut.

Tabel 1 Data Hasil Tes VO_2Max Pretest dan Posttest Atlet Persinas Asad Kabupaten Bone

Kelompok Kontrol			
No.	Pretes	Posttest	Keterangan
1	37,8	37,4	Sedang
2	40,2	39,9	Sedang
3	39,9	39,5	Sedang
4	39,2	39,2	Sedang

Kelompok Eksperimen			
No.	Pretes	Posttest	Keterangan
1	32,9	40,2	Kurang - Sedang
2	37,4	43,9	Sedang – Baik
3	33,2	41,1	Sedang
4	34,6	43,0	Sedang - Baik

Berdasarkan data tersebut, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan nilai VO_2Max yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Tabel 2 Statistik Deskriptif VO_2Max Pretest dan Posttest

Kelompok	N	Mean	Std. Dev	Min.	Max
Pretest Kontrol	4	39,2	1,1	37,8	40,2
Pretest Eksperimen	4	34,6	2,1	32,9	37,4
Posttest Kontrol	4	39	1,1	37,4	39,9
Posttest Eksperimen	4	42,1	1,7	40,2	43,9

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata VO_2Max kelompok eksperimen

meningkat dari 34,6 menjadi 42,1 sedangkan kelompok kontrol relatif stabil.

Tabel 3 N-Gain

Kelompok Kontrol			
No.	Pretes	Posttest	N-Gain
1	37,8	37,4	-0,4
2	40,2	39,9	-0,3
3	39,9	39,5	-0,4
4	39,2	39,2	0,0

Kelompok Eksperimen			
No.	Pretes	Posttest	Keterangan
1	32,9	40,2	7,3
2	37,4	43,9	6,5
3	33,2	41,1	7,9
4	34,6	43,0	8,4

Kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan berarti, sedangkan kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis (Independent Sample t-test)

Variabel	t	Sig.	Keterangan
Posttest VO_2Max	-3,011	0,024	H0 ditolak

Tabel 5 Effect Size

Variabel	Nilai	Keterangan
Cohen's d	1,432	Efek Besar
Hedges' g	1,649	Efek Besar
Glass's Δ	1,698	Efek Besar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) memberikan

peningkatan VO_2Max yang nyata pada kelompok eksperimen. Seluruh data berdistribusi normal dan homogen sehingga memenuhi syarat uji parametrik. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ (0,024), sehingga H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh latihan interval terhadap VO_2Max . Selain itu, nilai effect size yang diperoleh (Cohen's $d = 1,432$; Hedges' $g = 1,649$; Glass's $\Delta = 1,698$) menunjukkan bahwa pengaruh yang diberikan tergolong besar secara praktis. Populasi penelitian berjumlah 8 atlet yang menggunakan teknik total sampling dan dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing 4 orang pada kelompok kontrol dan eksperimen.

Peningkatan VO_2Max pada kelompok eksperimen terjadi karena HIIT menstimulasi adaptasi fisiologis tubuh secara signifikan, antara lain peningkatan kapasitas pengangkutan oksigen oleh darah, efisiensi kerja jantung, serta adaptasi mitokondria pada otot rangka yang mempercepat produksi energi aerobik dan meningkatkan toleransi terhadap kelelahan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Yue et al. (2025) yang menyatakan bahwa latihan interval

intensitas tinggi mampu meningkatkan VO_2Max , kapasitas aerobik, dan toleransi latihan. Selain itu, pelaksanaan selama empat minggu menunjukkan bahwa HIIT merupakan metode latihan yang efisien dan mampu memberikan perubahan fisiologis yang cepat sesuai dengan prinsip overload dan spesifisitas latihan. Dengan demikian, HIIT efektif meningkatkan VO_2Max serta mendukung kinerja atlet dalam olahraga yang menuntut daya tahan tinggi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap daya tahan VO_2Max atlet Persinas Asad Kabupaten Bone, diperoleh kesimpulan bahwa latihan HIIT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan VO_2Max . Hal ini dibuktikan melalui uji hipotesis menggunakan independent sample t-test dengan nilai signifikansi sebesar 0,024 ($< 0,05$), sehingga menunjukkan bahwa latihan HIIT efektif dalam meningkatkan daya tahan aerobik atlet.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar pelatih menjadikan

HIIT sebagai salah satu metode dalam program latihan dengan tetap menyesuaikan kondisi fisik, usia, dan tingkat kebugaran atlet. Atlet diharapkan mengikuti program latihan secara disiplin dan konsisten agar peningkatan VO_2Max dapat terjaga. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi latihan yang lebih panjang, serta mengombinasikan HIIT dengan metode latihan lain dan mengkaji aspek kondisi fisik lainnya..

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Y. F., & Purnomo, M. (2021). Analisis manajemen latihan PB Suryabaja Tulungagung selama masa pandemi Covid-19. *Prestasi Olahraga*, 4(3), 107–112.
- Anugrah, R., Dos Santos, M. H., Bahar, U., Mutmainna, A., Ilahi, R., & Rijaluddin, K. (2023). Pengaruh latihan skipping dan squat jump terhadap kemampuan smash permainan bulutangkis. *Jurnal Porkes*, 6(2), 417–428.
- Darminto, A. O., Maulana, A. A., & Mutmainna, A. (2023). Pengaruh latihan koordinasi mata kaki melalui media karet resistance dalam meningkatkan hasil akurasi shooting dalam permainan sepakbola siswa kelas VIII MTs Daarul Quran Pajalele. *Athena: Physical Education and Sports Journal*, 1(1), 24–30.
- Festiawan, R., Hoi, L. B., Siswantoyo, N., Kusuma, I. J., Heza, F. N., Wahono, B. S., Wijayanto, A., & Sumartiningsih, S. (2021). High intensity interval training, fartlek training & Oregon circuit training: What are the best exercises to increase VO_2Max ? *Annals of Tropical Medicine & Public Health*.
- Hadiono, H., Huda, N., Permadi, A., Khoirunnisa, A. N., & Larasati, M. (2024). The effect of HIIT on increasing VO_2Max in white water rafting athletes. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 8(1), 124–130.
- Hardi, A. A., Temmassonge, A., Sawal, M., & Akmal, A. (2024). Tingkat kemampuan VO_2Max melalui pendekatan Balke test pada member komunitas Larido. *Journal of SPORT*, 8(3), 943–953.
- Hidayat, S., & Haryanto, A. I. (2021). Pengembangan tes kelincahan tendangan pencak silat. 3(2), 74–80.

- Ilahi, R., Temmassonge, A., Haris, I. N., Dos Santos, M. H., & Adriana. (2025). Pencak silat sebagai solusi pencegahan kekerasan seksual pada anak tunarungu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 88–94.
- Irfan, K. (2021). Pengaruh latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap peningkatan VO_2Max pemain sepak bola STKIP Taman Siswa Bima. *Musamus Journal of Physical Education and Sport*.
- Khasanah, N. I., Hariadi, I., & Taufik, T. (2022). Profil kondisi fisik atlet pencak silat usia 16–19 tahun. *Prosiding Seminar Nasional Sport Health Seminar With Real Action*.
- Maulidian, G. (2021). Pengaruh latihan pendekatan taktik terhadap keterampilan dribbling peserta ekstrakurikuler futsal di SMP Islam Al-Azhar 7 Kota Sukabumi. *Movement and Education*, 1(1), 23–34.
- Mubarok, M. Z., & Kharisma, Y. (2022). Pengaruh metode latihan interval terhadap peningkatan daya tahan aerobik (VO_2Max). *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*.
- Muhammad Amal, A. H. Y. (2022). Pengaruh variasi latihan drill dan latihan kekuatan terhadap ketepatan bowling pada olahraga cricket. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 48–59.
- Nuralisa Putri, Hardi, A. A., Rijaluddin, K., Darminto, A. O., & Dos Santos, M. H. (2024). Sosialisasi permainan tradisional hadang terhadap keterampilan. *Journalversa*, 6, 147–160.
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Tes dan pengukuran olahraga. *YPSIM*.
- Rijaluddin, K., Ilahi, R., & Hidayat, R. (2025). The effect of interval training on the middle distance running. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 8(1), 97–102.
- Ruswinarsih, S., Apriati, Y., & Malihah, E. (2023). Penguatan karakter melalui seni bela diri pencak silat kuntau pada masyarakat Kalimantan Selatan. *Padaringan: Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi*, 5(1), 50.
- Ryzki, A., Eri, B., Ishak, A., & Yogi, S. (2021). *Jurnal Patriot*. *Jurnal Patriot*, 3, 71–81.
- Santos, M. H., Harliawan, M., & Ismail, M. (2021). Pengaruh game online terhadap minat belajar. *Tadulako*

- Journal Sport Sciences and Physical Education.
- Setiawan, M. R., Najat, F. Z., Farhan, R. V., & Suhendan, A. (2022). Analisis faktor kondisi fisik atlet pencak silat. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia*, 3(1), 1–7.
- Songsorn, P., Somnarin, K., Jaitan, S., & Kupradit, A. (2022). The effect of whole body *High Intensity Interval Training* on heart rate variability in insufficiently active adults. *Journal of Exercise Science and Fitness*.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan populasi dan sampel: Pendekatan metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif. 9, 2721–2731.
- Sugiono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- emmasonge, A., Hardi, A. A., Ihsan, A. N., Ilahi, R., & Harliawan, M. (2024). Penyuluhan tentang bahaya perundungan melalui pendekatan olahraga permainan di sekolah dasar. *Wahana Dedikasi: Jurnal PKM Ilmu Kependidikan*, 7(1), 106–111.
- Wicaksana, F. D., & Wahyudi, A. R. (2021). Analisis kondisi fisik atlet perguruan pencak silat Jokotole ranting Kraton pada saat pandemi Covid-19. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(4), 36–45.