

DAMPAK PROGRAM LATIHAN FISIK PENCAK SILAT TERHADAP PENINGKATAN VO₂MAX DAN KESEHATAN KARDIOVASKULAR PADA ATLET BKMF PENCAK SILAT FIKK UNM

Muhammad Qasash Hasyim¹

¹ Universitas Negeri Makassar, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.

¹qasash.hasyim@unm.ac.id

Abstract

This study aims to evaluate the impact of a pencak silat physical training program on improving VO₂max and cardiovascular health in BKMF Pencak Silat FIKK UNM athletes. An experimental design was used with a pre-test and post-test to measure changes in VO₂max and resting heart rate. A total of 24 athletes aged 18-25 years, who had practiced pencak silat for at least one year, were divided into two groups: an experimental group that underwent a 6-week pencak silat physical training program and a control group that did not undergo a special training program. The training program consisted of warm-up, basic technique training, strength training, and endurance training. The results showed that the pencak silat physical training program successfully improved VO₂max and cardiovascular health of athletes. In the post-test, the average VO₂max value increased from 45.23 ml/kg/min to 48.50 ml/kg/min, and the average resting heart rate decreased from 70.25 bpm to 64.15 bpm. A paired t-test showed that these changes were statistically significant, with p-values of 0.001 for VO₂max and 0.002 for resting heart rate, respectively. These findings indicate that pencak silat physical training is effective in improving athletes' aerobic capacity and cardiovascular efficiency.

Keywords: Pencak Silat, VO₂max, Cardiovascular Health, Physical Training, Athletes, Resting Heart Rate, Training Program, Physical Fitness

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak program latihan fisik pencak silat terhadap peningkatan VO₂max dan kesehatan kardiovaskular pada atlet BKMF Pencak Silat FIKK UNM. Desain eksperimen digunakan dengan pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan VO₂max dan detak jantung istirahat. Sebanyak 24 atlet berusia 18-25 tahun, yang sudah berlatih pencak silat selama minimal satu tahun, dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang menjalani program latihan fisik pencak silat selama 6 minggu dan kelompok kontrol yang tidak menjalani program latihan khusus. Program latihan terdiri dari pemanasan, latihan teknik dasar, latihan kekuatan, serta latihan ketahanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan fisik pencak silat berhasil meningkatkan VO₂max dan kesehatan kardiovaskular atlet. Pada post-test, nilai rata-rata VO₂max meningkat dari 45,23 ml/kg/menit menjadi 48,50 ml/kg/menit, dan rata-rata detak jantung istirahat menurun dari 70,25 bpm menjadi 64,15 bpm. Uji t-berpasangan menunjukkan bahwa perubahan ini signifikan secara statistik dengan p-value masing-masing 0,001 untuk VO₂max dan 0,002 untuk detak jantung istirahat. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan fisik pencak silat efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik dan efisiensi sistem kardiovaskular atlet.

Kata Kunci: Pencak Silat, VO₂max, Kesehatan Kardiovaskular, Latihan Fisik, Atlet, Detak Jantung Istirahat, Program Latihan, Kebugaran Fisik

Submitted: 2025-09-29

Revised: 2025-10-13

Accepted: 2025-10-20

PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga bela diri yang memiliki tingkat intensitas tinggi dan melibatkan berbagai komponen kebugaran fisik, seperti kekuatan, kelincahan, keseimbangan, serta daya tahan (Hasyim & others, 2025). Pencak silat adalah seni bela diri yang menggabungkan teknik perkelahian dengan gerakan tubuh yang terstruktur dan ritmis. Fokus utama dalam pencak silat adalah pada keterampilan bertahan dan menyerang, yang dilatih melalui berbagai gerakan seperti pukulan, tendangan, elakan, dan kuncian. Setiap teknik dalam pencak silat dirancang untuk efektif dalam situasi pertarungan, dengan memperhatikan kecepatan, kelincahan, dan keseimbangan tubuh. Oleh karena itu, pencak silat dapat memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kapasitas aerobik dan kesehatan kardiovaskular atlet. VO₂max, yang mengukur kapasitas tubuh dalam mengkonsumsi oksigen selama aktivitas fisik, menjadi

indikator utama untuk menilai kebugaran fisik seorang atlet. Selain itu, kesehatan kardiovaskular yang baik sangat penting untuk mendukung performa atlet dalam jangka panjang.

Kesehatan kardiovaskular merujuk pada kondisi optimal dari sistem jantung dan pembuluh darah, yang meliputi jantung, arteri, vena, dan kapiler dalam tubuh (Sa'adah, 2018). Sistem ini bertanggung jawab untuk mengalirkan darah yang kaya oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, serta membawa produk sisa metabolisme untuk dibuang. Kesehatan kardiovaskular yang baik merupakan salah satu kunci untuk mempertahankan performa fisik dalam olahraga, khususnya dalam cabang olahraga intensitas tinggi seperti pencak silat. $VO_2\text{max}$, sebagai salah satu indikator kebugaran aerobik, berfungsi untuk menilai efisiensi sistem kardiovaskular dalam menyediakan oksigen ke seluruh tubuh selama aktivitas fisik. Dalam penelitian (T. Akbar et al., 2021) menjelaskan bahwa peningkatan $VO_2\text{max}$ dapat meningkatkan daya tahan atlet dalam bertahan pada intensitas tinggi selama berlatih maupun bertanding.

Dalam dunia olahraga, khususnya untuk atlet pencak silat, penting untuk memantau dan meningkatkan kapasitas aerobik secara teratur. Program latihan yang efektif akan melibatkan latihan berfokus pada peningkatan daya tahan, kecepatan pemulihan, dan efisiensi sistem kardiovaskular. Ketika $VO_2\text{max}$ meningkat, atlet tidak hanya memiliki energi lebih lama untuk bertahan dalam pertandingan, tetapi juga memiliki kapasitas yang lebih baik untuk mengatur stamina, mengurangi kelelahan, dan meningkatkan kecepatan pemulihan antara periode intensitas tinggi (A. Akbar & Rizki, 2021). Namun, program latihan yang efektif tidak hanya bergantung pada durasi dan frekuensi latihan, tetapi juga pada jenis latihan yang diterapkan, salah satunya adalah latihan fisik yang berfokus pada teknik pencak silat.

Latihan fisik pencak silat, yang menggabungkan unsur teknik bela diri dengan elemen fisik seperti kelincahan, kekuatan, dan daya tahan, dipercaya dapat meningkatkan $VO_2\text{max}$ atlet. Program latihan ini mengintegrasikan latihan yang melibatkan berbagai gerakan tubuh yang kompleks dan membutuhkan pergerakan cepat serta pemulihan yang singkat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi yang dilakukan dengan rutin dapat meningkatkan kapasitas aerobik atlet (Hudain et al., 2024).

Pentingnya mengukur $VO_2\text{max}$ bagi atlet pencak silat menjadi semakin jelas dalam konteks ini. Dalam penelitian (Nurulita, 2025) menjelaskan $VO_2\text{max}$ tidak hanya berfungsi sebagai indikator kebugaran fisik, tetapi juga sebagai salah satu determinan utama dalam penentuan performa atlet selama pertandingan. Melalui latihan fisik yang tepat, seperti yang terdapat dalam program latihan pencak silat, atlet dapat meningkatkan $VO_2\text{max}$ dan memperbaiki kapasitas fisik mereka, yang pada gilirannya akan meningkatkan performa dalam olahraga. Selain peningkatan $VO_2\text{max}$, kesehatan jantung atlet juga harus diperhatikan dalam program latihan pencak silat. Menurunkan detak jantung istirahat merupakan indikator penting dari perbaikan kondisi kardiovaskular, dan ini dapat dicapai melalui latihan fisik yang intens dan teratur. Detak jantung yang lebih rendah pada atlet mengindikasikan efisiensi jantung dalam memompa darah, yang memperkuat argumen bahwa latihan pencak silat dapat memberikan manfaat signifikan terhadap kebugaran kardiovaskular (Al Ghifari et al., 2025).

Program latihan fisik yang terstruktur, seperti yang diterapkan dalam pencak silat, dipercaya dapat meningkatkan $VO_2\text{max}$ dan meningkatkan kesehatan jantung, sehingga mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak program latihan fisik pencak silat terhadap $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular pada atlet. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis apakah dampak program latihan fisik pencak silat terhadap peningkatan $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular pada atlet bkmf pencak silat fikk unm. Diharapkan, temuan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis bagi para pelatih dan pengelola olahraga dalam merancang program latihan yang efektif untuk atlet pencak silat.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan pre-test dan post-test untuk mengukur dampak program latihan fisik pencak silat terhadap $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular. Subjek penelitian adalah 24 atlet BKMF pencak silat FIKK UNM. Atlet dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok eksperimen (12 atlet) yang menjalani program latihan fisik pencak silat selama 6 minggu dan kelompok kontrol (12 atlet) yang tidak menjalani program latihan khusus. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan kriteria atlet yang telah berlatih pencak silat minimal 1 tahun, atlet yang terlibat dalam penelitian adalah laki-laki dengan usia antara 18-25 tahun dan memiliki tingkat kebugaran fisik yang sedang (tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi). Kriteria pemilihan sampel ini bertujuan untuk meminimalisir faktor-faktor lain yang bisa mempengaruhi hasil, seperti kondisi fisik ekstrem. Instrumen penelitian pengukuran $VO_2\text{max}$ dilakukan menggunakan bleep test yang mengukur kapasitas aerobik atlet berdasarkan kecepatan lari interval, pengukuran kesehatan kardiovaskular meliputi pengukuran detak jantung istirahat (resting heart rate) dan tekanan darah (sistolik dan diastolik) yang dilakukan sebelum dan setelah program latihan, prosedur pelatihan: kelompok eksperimen mengikuti program latihan fisik pencak silat yang terdiri dari pemanasan, latihan teknik dasar, latihan kekuatan, serta latihan ketahanan yang dilakukan 3 kali seminggu selama 6 minggu.

Data yang dikumpulkan melalui pengukuran $VO_2\text{max}$, detak jantung istirahat, dan tekanan darah dianalisis dengan menggunakan uji statistik t-berpasangan untuk membandingkan perbedaan antara nilai pre-test dan post-test dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji t-berpasangan digunakan untuk menilai apakah terdapat perubahan signifikan dalam masing-masing variabel setelah intervensi. Selain itu, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, termasuk rata-rata (mean), deviasi standar (SD), dan distribusi data. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam analisis data adalah $p < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan jika p -value kurang dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak program latihan fisik pencak silat terhadap peningkatan $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular pada atlet BKMF Pencak Silat FIKK UNM. :

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif data pre-test dan post-test variabel $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular atlet BKMF Pencak Silat FIKK UNM

Variabel	N	Rata-rata (Mean)	Deviasi Standar (SD)	Minimum	Maksimum
Pre-test $VO_2\text{max}$	12	45.23	3.45	38.00	50.00
Post-test $VO_2\text{max}$	12	48.50	3.12	41.00	52.00
Pre-test Detak Jantung Istirahat	12	70.25	5.22	60.00	80.00
Post-test Detak Jantung Istirahat	12	64.15	4.75	58.00	75.00

Berdasarkan tabel 1 tersebut di atas, pre-test, rata-rata nilai $VO_2\text{max}$ atlet adalah 45.23 ml/kg/menit dengan deviasi standar 3.45, yang menunjukkan bahwa terdapat variasi yang moderat di antara nilai $VO_2\text{max}$ yang diperoleh oleh para atlet sebelum program latihan dimulai. Nilai $VO_2\text{max}$ ini berkisar antara 38.00 ml/kg/menit hingga 50.00 ml/kg/menit, dengan sebagian besar atlet memiliki nilai $VO_2\text{max}$ yang berada pada rentang rata-rata. Pada post-test, rata-rata nilai $VO_2\text{max}$ meningkat menjadi 48.50 ml/kg/menit, dengan deviasi standar 3.12, menunjukkan bahwa program latihan pencak silat berhasil meningkatkan kapasitas aerobik atlet secara signifikan. Rentang nilai $VO_2\text{max}$ pada post-test berada antara 41.00 ml/kg/menit hingga 52.00 ml/kg/menit, menunjukkan bahwa peningkatan $VO_2\text{max}$ terjadi pada sebagian besar atlet setelah menjalani program latihan.

Untuk detak jantung istirahat, pada pre-test, rata-rata detak jantung istirahat atlet adalah 70.25 bpm dengan deviasi standar 5.22 bpm, yang menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki detak jantung istirahat yang relatif seragam sebelum program latihan. Nilai detak jantung istirahat berkisar antara 60 bpm hingga 80 bpm. Setelah program latihan fisik pencak silat selama 6 minggu, pada post-test, rata-rata detak jantung istirahat menurun menjadi 64.15 bpm, dengan deviasi standar 4.75 bpm. Penurunan detak jantung istirahat ini mengindikasikan adanya peningkatan kebugaran kardiorespirasi, yang merupakan salah satu indikator penting dari kesehatan jantung. Nilai detak jantung istirahat pada post-test berkisar antara 58 bpm hingga 75 bpm, menunjukkan variasi yang lebih kecil dibandingkan dengan pre-test, yang mengindikasikan peningkatan efisiensi jantung pada atlet

Tabel 2. Hasil Paired Samples T-Test variabel $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular atlet BKMF Pencak Silat FIKK UNM

Pasangan	Mean Difference	Std. Deviation	t-value	df	Sig. (2-tailed)
$VO_2\text{max}$ (Pre-test vs Post-test)	-3.27	2.23	-4.01	11	0.001
Detak Jantung Istirahat (Pre-test vs Post-test)	6.10	2.45	5.08	11	0.002

Berdasarkan tabel 2 di atas, Hasil uji t-berpasangan untuk $VO_2\text{max}$ menunjukkan mean difference sebesar -3.27 ml/kg/menit, dengan standar deviasi 2.23 ml/kg/menit. Nilai t yang diperoleh adalah -4.01 dengan df = 11, dan p-value sebesar 0.001. Karena nilai p-value (< 0.05), ini menunjukkan bahwa perbedaan antara nilai pre-test dan post-test untuk $VO_2\text{max}$ adalah signifikan secara statistik. Hasil uji t-berpasangan untuk detak jantung istirahat menunjukkan mean difference sebesar 6.10 bpm, dengan standar deviasi 2.45 bpm. Nilai t yang diperoleh adalah 5.08 dengan df = 11, dan p-value sebesar 0.002. Nilai p-value yang lebih kecil dari 0.05 menunjukkan bahwa perbedaan antara pre-test dan post-test pada detak jantung istirahat juga signifikan secara statistic

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa program latihan fisik pencak silat memberikan dampak positif terhadap peningkatan $VO_2\text{max}$ dan kesehatan kardiovaskular pada atlet BKMF Pencak Silat FIKK UNM. Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan dalam $VO_2\text{max}$ dari 45,23 ml/kg/menit pada pre-test menjadi 48,50 ml/kg/menit pada post-test, serta penurunan detak jantung istirahat dari 70,25 bpm menjadi 64,15 bpm. Hasil uji t-berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$) antara nilai pre-test dan post-test untuk kedua variabel tersebut, yang mengindikasikan efektivitas program latihan dalam meningkatkan kebugaran fisik dan efisiensi jantung atlet. Dengan demikian, program latihan fisik pencak silat dapat direkomendasikan untuk meningkatkan performa atlet dalam olahraga ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., & Rizki, P. (2021). Manajemen latihan dan kondisi fisik atlet pencak silat. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 2(1), 1–6.
- Akbar, T., Sari, Z. N., Okilanda, A., & Gemaal, Q. A. (2021). The effect of fartlek training on the increase in $vo2\text{max}$ of tapak suci pencak silat athletes. *Jurnal Patriot*, 3(1), 71–81.
- Al Ghifari, G. A., Berawi, K. N., Graharti, R., & Kurniati, I. (2025). Tekanan Darah Pada Atlet. *Medical Profession Journal of Lampung*, 14(10), 1963–1967.
- Hasyim, M. Q., & others. (2025). The Effect of Plyometric Training on the Improvement of Sabit Kick Speed in Pencak Silat Athletes at SMA Negeri 2 Sinjai. *Journal Physical Health Recreation*

(JPHR), 5(2), 357–363.

Hudain, M. A., Hasyim, M. Q., Nurulita, R. F., Kamal, M., & others. (2024). Pelatihan Cabang Olahraga Pencak Silat Tentang Teknik Dasar Tendangan T SMA Islam Al Azhar. *Jurnal Bina Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 47–53.

Nurulita, R. F. (2025). Comparison of the Effectiveness of Aerobic Gymnastics and Zumba on Increasing VO_2 Max of the Gymnastics Team Community at CPI Makassar City. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 5(2), 387–393.

Sa'adah, S. (2018). Sistem peredaran darah manusia. *Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung: Bandung*.