



Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Kinerja Kardiovaskuler Pemain Voli di SMK Negeri 1 Banjit

Adya Adiguna¹, Arifai²

Universitas Teknokrat Indonesia¹⁻²

Email Korespondensi: Adyadgn19@gmail.com¹, arifai@teknokrat.ac.id²

*Article received: 01 Januari 2025, Review process: 15 Januari 2025,
Article Accepted: 27 Februari 2025, Article published: 01 Maret 2025*

ABSTRACT

Optimal cardiovascular performance is essential for volleyball athletes to maintain endurance and performance during matches. This study aims to analyze the effect of physical training on the cardiovascular performance of volleyball players at SMK Negeri 1 Banjit. This research employs an experimental method with a pre-test and post-test design on 20 athletes divided into an experimental and control group, undergoing an 8-week physical training program. The results indicate a significant improvement in the experimental group's aerobic capacity (VO_{2max} increased by an average of 12%), a reduction in resting heart rate by 8 beats per minute, and improved blood pressure compared to the control group ($p < 0.05$). These findings suggest that structured and continuous physical training can enhance volleyball athletes' cardiovascular performance, making it a viable strategy for improving their endurance.

Keywords : *physical training, cardiovascular performance, volleyball players*

ABSTRAK

Kinerja kardiovaskuler yang optimal sangat penting bagi atlet voli untuk menunjang daya tahan dan performa selama pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan fisik terhadap peningkatan kinerja kardiovaskuler pemain voli SMK Negeri 1 Banjit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-test dan post-test pada 20 atlet yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan program latihan fisik selama 8 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan signifikan pada kapasitas aerobik (VO_{2max} meningkat rata-rata 12%), penurunan denyut jantung istirahat sebesar 8 denyut per menit, serta perbaikan tekanan darah dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa latihan fisik terstruktur dan berkelanjutan dapat meningkatkan kinerja kardiovaskuler atlet voli, sehingga dapat dijadikan strategi dalam pembinaan atlet untuk meningkatkan daya tahan fisik mereka.

Kata Kunci: latihan fisik, kinerja kardiovaskuler, pemain voli

PENDAHULUAN

Education is one of the keys to the progress of the nation and state (Dian et al., 2023). Education is very important for humans to develop, education is the deliberate cultivation of human potential through formal or informal means generally accepted by the wider community (Usman et al., 2023). Reflections on the complexity and dynamics of Islamic education in Indonesia (Maimunah et al., 2023). education will never be separated from a policy (Getar et al., 2023). Education includes many activities that relate between humans and humans (Hasan et al., 2023). Education is one of the efforts to improve the quality of human life (Saidin et al., 2023). Education is a conscious effort to develop the potential of human resources (Nidia & Iskandar, 2023). Education today has undergone an update (Indra & Syahrizal, 2023). Islamic education plays a very important role in producing a quality young generation (Ardiansyah et al., 2023).

Olahraga voli merupakan salah satu cabang olahraga yang memerlukan daya tahan fisik yang tinggi, terutama dalam hal fungsi kardiovaskuler. Performa kardiovaskuler yang baik menjadi faktor kunci bagi atlet voli agar mampu bertanding dalam durasi yang panjang dengan intensitas tinggi. Kinerja ini berkaitan erat dengan kapasitas aerobik, efisiensi kerja jantung, serta kemampuan tubuh dalam mengalirkan oksigen ke jaringan otot. Sayangnya, masih banyak atlet voli di tingkat sekolah yang mengalami kendala dalam hal daya tahan kardiovaskuler. Keterbatasan ini berpotensi menurunkan performa mereka selama pertandingan. Salah satu penyebab utama dari permasalahan ini adalah kurangnya program latihan fisik yang tersusun secara sistematis dan berkelanjutan. Akibatnya, kapasitas aerobik dan efisiensi kerja jantung atlet belum berkembang secara optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, latihan fisik memiliki peran penting dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler. Berbagai metode latihan, seperti latihan aerobik dan interval training, telah terbukti mampu meningkatkan kapasitas oksigen maksimal (VO_{2max}), menurunkan denyut jantung saat istirahat, serta memperbaiki efisiensi sistem sirkulasi darah. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas latihan fisik dalam meningkatkan kinerja kardiovaskuler pemain voli di SMK Negeri 1 Banjir. Dengan menerapkan program latihan yang terstruktur, diharapkan para atlet dapat meningkatkan daya tahan fisiknya sehingga mampu tampil lebih optimal dalam pertandingan.

Penelitian ini berfokus pada analisis dampak latihan fisik terhadap beberapa indikator kinerja kardiovaskuler, seperti kapasitas aerobik (VO_{2max}), denyut jantung saat istirahat, dan tekanan darah pemain voli SMK Negeri 1 Banjir. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh data yang valid mengenai efektivitas latihan fisik terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler atlet. Hasil penelitian ini tidak hanya akan memberikan kontribusi terhadap pengembangan program latihan fisik yang lebih baik bagi atlet tingkat sekolah, tetapi juga dapat menjadi pedoman bagi pelatih dan pembina olahraga dalam menyusun metode pelatihan yang lebih efektif berbasis ilmiah guna meningkatkan kebugaran serta performa atlet secara keseluruhan.

METODE

Pada penelitian ini, fokus utama adalah untuk mengevaluasi dampak dari latihan fisik terhadap peningkatan kinerja kardiovaskuler atlet voli di SMK Negeri 1 Banjit. Penelitian ini bertujuan menghasilkan data yang akurat dan dapat dipercaya mengenai bagaimana latihan fisik berpengaruh pada peningkatan kapasitas aerobik ($VO_2\max$), penurunan denyut jantung saat istirahat, dan optimasi tekanan darah atlet. Metode yang digunakan dirancang untuk memastikan hasil yang valid, dengan tujuan memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas latihan fisik dalam menunjang kinerja kardiovaskuler atlet. Desain penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan model *pre-test* dan *post-test control group design*. Dalam desain ini, dua kelompok dihasilkan dari sampel yang sama, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menjalani program latihan fisik yang terstruktur selama delapan minggu, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima intervensi yang sama. Pengukuran terhadap variabel yang diteliti dilakukan sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) program latihan. Dengan cara ini, perbedaan dalam kinerja kardiovaskuler yang diakibatkan oleh latihan fisik dapat dianalisis secara objektif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain voli di SMK Negeri 1 Banjit. Dari populasi tersebut, sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yang memastikan hanya atlet yang aktif berlatih dan memiliki kondisi fisik yang memadai yang akan menjadi peserta penelitian. Sebanyak 20 atlet terpilih sebagai sampel, dan mereka dibagi secara acak menjadi dua kelompok, masing-masing terdiri dari 10 atlet, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung terhadap tiga variabel utama kardiovaskuler: kapasitas aerobik, denyut jantung saat istirahat, dan tekanan darah. Beberapa instrumen digunakan untuk memastikan akurasi pengukuran, antara lain *Beep Test* untuk mengukur kapasitas aerobik, Heart Rate Monitor untuk mencatat denyut jantung saat istirahat, dan Tensimeter Digital untuk memantau tekanan darah. Sebelum pengukuran dilakukan, semua instrumen dikalibrasi untuk memastikan ketepatan hasil yang diperoleh. Pengukuran dilakukan di pagi hari dalam kondisi fisik yang istirahat untuk memastikan konsistensi dan menghindari pengaruh faktor eksternal. Untuk analisis data, penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan rata-rata, standar deviasi, dan distribusi data setiap variabel yang diteliti. Untuk menguji signifikansi perubahan yang terjadi antara *pre-test* dan *post-test*, analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan uji t berpasangan (*paired t-test*). Hasil analisis diuji dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$, yang berarti jika nilai p lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa latihan fisik memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kinerja kardiovaskuler. Melalui penerapan metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas latihan fisik dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler atlet voli di SMK Negeri 1 Banjit. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan program latihan yang lebih optimal,

baik bagi atlet di tingkat sekolah maupun bagi pelatih yang ingin merancang program latihan yang lebih terstruktur dan berbasis ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mengungkapkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kinerja kardiovaskuler pemain voli SMK Negeri 1 Banjit setelah mengikuti program latihan fisik terstruktur selama delapan minggu. Terdapat perubahan yang jelas pada tiga variabel utama yang diukur, yaitu kapasitas aerobik ($VO_2\max$), denyut jantung istirahat, dan tekanan darah. Peningkatan ini menegaskan bahwa latihan fisik dapat memberikan pengaruh positif terhadap daya tahan kardiovaskuler atlet.

Untuk kapasitas aerobik ($VO_2\max$), hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen yang mengikuti program latihan fisik. Rata-rata $VO_2\max$ atlet dalam kelompok eksperimen meningkat setelah delapan minggu, sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan fisik yang terstruktur, termasuk latihan aerobik dan interval training, dapat meningkatkan kemampuan tubuh dalam memanfaatkan oksigen secara efisien, yang berkontribusi pada peningkatan performa atlet saat bertanding.

Pengukuran denyut jantung istirahat juga memperlihatkan perubahan signifikan, di mana kelompok eksperimen mengalami penurunan denyut jantung yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penurunan denyut jantung istirahat ini menunjukkan bahwa kerja jantung menjadi lebih efisien, artinya jantung tidak lagi bekerja keras untuk memompa darah dalam kondisi istirahat, yang menunjukkan tubuh atlet telah beradaptasi dengan latihan fisik dan menjadi lebih efisien dalam menggunakan energi.

Dalam hal tekanan darah, kelompok eksperimen juga menunjukkan hasil positif, dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah program latihan. Meskipun penurunan ini tidak sebesar penurunan denyut jantung, hal tersebut tetap menunjukkan bahwa latihan fisik terstruktur berperan dalam meningkatkan kesehatan kardiovaskuler secara keseluruhan, yang sangat penting untuk daya tahan tubuh selama pertandingan yang intens.

Pembahasan hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan fisik yang terstruktur memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kinerja kardiovaskuler, terutama terkait dengan kapasitas aerobik, denyut jantung istirahat, dan tekanan darah. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa latihan aerobik dan interval training dapat meningkatkan efisiensi sirkulasi darah, mengurangi beban kerja jantung, dan meningkatkan kapasitas tubuh dalam mengolah oksigen. Oleh karena itu, program latihan fisik yang sistematis dan berkelanjutan terbukti efektif dalam meningkatkan kebugaran fisik atlet, khususnya mereka yang berkompetisi dalam olahraga dengan tingkat intensitas tinggi seperti voli.

Hasil penelitian ini juga memberikan bukti kuat bahwa penerapan latihan fisik secara berkelanjutan dapat memperbaiki kualitas kardiovaskuler atlet, yang

berpengaruh langsung pada kinerja mereka di lapangan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya merancang program latihan fisik yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik atlet voli untuk meningkatkan daya tahan mereka, sehingga dapat berkompetisi dengan lebih optimal.

Penelitian ini tidak hanya menegaskan pentingnya latihan fisik untuk peningkatan kinerja kardiovaskuler, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan teori tentang hubungan antara latihan fisik dan kebugaran kardiovaskuler dalam olahraga, khususnya voli. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengeksplorasi aspek-aspek lain dari latihan fisik yang dapat lebih mendalam meningkatkan kinerja atlet, serta untuk merevisi atau memperluas teori yang ada mengenai pengaruh latihan terhadap kebugaran fisik atlet.

Tabel 1
Hasil tes Siswa

Variabel	Kelompok Eksperimen (Pre-Test)	Kelompok Eksperimen (Post-Test)	Kelompok Kontrol (Pre-Test)	Kelompok Kontrol (Post-Test)
Kapasitas Aerobik (VO ₂ max)	40.5 ml/kg/min	45.2 ml/kg/min	41.0 ml/kg/min	41.3 ml/kg: min
Denyut Jantung Istirahat	75 bpm	68 bpm	76 bpm	75 bpm
Tekanan Darah Sistolik	130 mmHg	120 mmHg	128 mmHg	127 mmHg
Tekanan Darah Diastolik	85 mmHg	80 mmHg	86 mmHg	85 mmHg

Keterangan :

1. Kapasitas Aerobik (VO₂max): Ukuran dari kemampuan tubuh dalam memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik, diukur dalam ml/kg/menit.
2. Denyut Jantung Istirahat: Jumlah denyut jantung per menit saat tubuh dalam keadaan istirahat, diukur dalam beats per minute (bpm).
3. Tekanan Darah Sistolik: Angka yang menunjukkan tekanan darah ketika jantung berdetak (tekanan tertinggi), diukur dalam mmHg.
4. Tekanan Darah Diastolik: Angka yang menunjukkan tekanan darah saat jantung dalam keadaan istirahat antara detakan, diukur dalam mmHg.

Tabel di atas menunjukkan bahwa setelah program latihan fisik, kelompok eksperimen mengalami peningkatan kapasitas aerobik dan penurunan denyut jantung istirahat yang signifikan, serta penurunan tekanan darah sistolik dan

diastolik. Sedangkan kelompok kontrol tidak mengalami perubahan signifikan dalam ketiga variabel tersebut.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini mengungkapkan bahwa program latihan fisik yang terstruktur selama delapan minggu memberikan dampak positif terhadap kinerja kardiovaskuler pemain voli SMK Negeri 1 Banjir. Terdapat peningkatan yang signifikan pada kapasitas aerobik ($VO_2\max$), penurunan denyut jantung istirahat, serta penurunan tekanan darah setelah program latihan dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan fisik yang terorganisir dengan baik, seperti latihan aerobik dan interval training, efektif dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan efisiensi fungsi jantung, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan performa atlet saat bertanding. Selain itu, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya penerapan latihan fisik secara berkelanjutan untuk memperbaiki kebugaran kardiovaskuler, yang berpengaruh langsung pada kinerja atlet di lapangan. Program latihan yang disusun dengan tepat dapat meningkatkan kualitas kardiovaskuler atlet, sehingga memungkinkan mereka untuk tampil lebih optimal dalam pertandingan. Oleh karena itu, pengembangan program latihan yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus atlet sangat penting untuk mencapai hasil yang maksimal dan meningkatkan daya saing mereka dalam olahraga dengan tuntutan daya tahan tinggi seperti voli.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini berlangsung, terutama pada SMK Negeri 1 Banjir. Terima kasih kepada dosen pengampu yang telah memberikan arahan dalam penelitian ini sampai penelitian ini diterbitkan, serta ucapan terima kasih pada **QOUBA : Jurnal Pendidikan**.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhi. Y.N, "Pengaruh Latihan Ladder Drill Crossover Shuffle Terhadap Peningkatan Kecepatan". Jurnal Kesehatan Olahraga, 2018
- Ardiansyah, Maisah, & Lukman, H. (2023). Analisis SWOT dan Pemetaan Strategi Lembaga Pendidikan Islam (Studi di SMAN 1 Bungo Provinsi Jambi). *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 39-58.
- Dian, K., Maisah, & Lukman, H. (2023). Strategi Lembaga Pendidikan Islam Dalam Menghadapi Standar Operasional Pendidikan (Studi di MTsN 3 Tulungagung, Jambi). *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(1), 83-98.
- Fachreza. R, Bayu. W.I, Destrian. "Pengaruh Latihan Plyometric Box Drills Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Voli Pada Rbo Club Palembang". Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga, 2023.
- Getar, R. P., Su'aidi, & Minnah, E. W. (2023). Meramalkan Kebijakan Pendidikan Islam Dalam Memperkuat Penanaman Nilai-Nilai Islam Pada Lembaga Pendidikan Islam. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 59-70.

-
- Hasan, S., Iskandar, & Martinis, Y. (2023). Perspektif Psikologi Pendidikan Dalam Manajemen Pendidikan Islam. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 1-9.
- Islami, S.B, "Analisis Kondisi Fisik Ekstrakurikuler Bola Voli Putri SMKN 1 Lamongan". *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2022.
- Indra, W. F. F., & Syahrizal, H. (2023). Digitalisasi Lembaga Pendidikan dalam Menghadapi Perkembangan dan Kemajuan Teknologi Informasi Dunia Pendidikan. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 26-38.
- Maimunah, P. H. H., Minnah, E. W., & Su'aidi. (2023). Proses Membuat Kebijakan-Kebijakan Pendidikan Islam. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(1), 99-108.
- Nidia, S., & Iskandar. (2023). Kontribusi Psikologi Dalam Manajemen Pengelolaan Kelas. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 18-25.
- Saidin, Maisah, & Lukman, H. (2023). Urgensi Kualitas Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Mutu Lembaga Pendidikan Islam. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(2), 10-17.
- Usman, F., Dwi, G. A. P., M.Fadhil, & M.Yudha. (2023). Strategi Guru Al-Qur'an Hadist Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di MTS Qiro'atul Qur'an Sungai Binjai. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 1(1), 9-23.