

PELATIHAN *RUNNING INTERVAL* MENINGKATKAN DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR SISWA SMAS KATOLIK THOMAS AQUINO

Arnoldus I Nyoman Ananta Yusadi Arsa¹, I Ketut Sudiana², Gede Doddy Tisna MS³
^{1,2,3} Ilmu Keolahragaan, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Bali

¹arnoldus.ananta@student.undiksha.ac.id, ²ketut.sudiana@undiksha.ac.id,
³gd.doddy@undiksha.ac.id

Abstract

This study aims to examine the effect of running interval training on improving the cardiovascular endurance of tenth-grade students at SMA Katolik Thomas Aquino. Cardiovascular endurance is an important component of physical fitness that supports both health and students' learning performance. However, many students still have low aerobic capacity due to the lack of structured training programs. This research used a quasi-experimental design with a one-group pretest–posttest approach. The subjects were 41 students selected through random sampling. The running interval training program was carried out for six weeks, with a frequency of three sessions per week (18 sessions in total). Cardiovascular endurance was measured using the Multistage Fitness Test (Beep Test) to estimate VO₂max, conducted before and after the intervention. The data were analyzed using a paired sample t-test with a significance level of $\alpha = 0.05$. The results showed an increase in the mean score from 34.82 in the pretest to 36.56 in the posttest. There was also a significant difference between the results before and after the treatment ($p < 0.05$). These findings indicate that running interval training has a statistically significant effect on improving students' cardiovascular endurance. Therefore, the running interval training method is proven to be effective for use in physical education programs at school to improve students' aerobic fitness and support their health and learning activities.

Keywords: Running interval training; cardiovascular endurance; physical education

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh latihan running interval terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular siswa kelas X SMA Katolik Thomas Aquino. Daya tahan kardiovaskular merupakan komponen penting dalam kebugaran jasmani yang berperan dalam mendukung kesehatan serta performa belajar siswa, namun masih banyak siswa yang memiliki kapasitas aerobik rendah akibat kurangnya program latihan yang terstruktur. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan one-group pretest–posttest. Subjek penelitian berjumlah 41 siswa yang dipilih menggunakan teknik random sampling. Program latihan running interval dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali latihan per minggu (18 sesi). Daya tahan kardiovaskular diukur menggunakan Multistage Fitness Test (Beep Test) untuk mengestimasi VO₂maks, yang dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji t berpasangan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 34,82 pada pretest menjadi 36,56 pada posttest, serta terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan ($p < 0,05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa pelatihan running interval memberikan pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular siswa. Dengan demikian, metode latihan running interval terbukti efektif untuk diterapkan dalam program pendidikan jasmani di sekolah guna meningkatkan kebugaran aerobik siswa serta mendukung kualitas kesehatan dan aktivitas belajar.

Kata kunci: Pelatihan running interval; daya tahan kardiovaskular; pendidikan jasmani

Submitted: 2026-05-10	Revised: 2026-05-19	Accepted: 2026-05-29
-----------------------	---------------------	----------------------

PENDAHULUAN

Aktivitas olahraga memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesehatan fisik dan mental serta menunjang kualitas hidup individu. Melalui olahraga yang dilakukan secara teratur dan terprogram, seseorang dapat meningkatkan kebugaran jasmani, memperbaiki fungsi kerja organ tubuh, serta mengembangkan potensi diri untuk berprestasi (Safitri et al., 2024). Salah satu komponen kebugaran yang sangat berperan dalam menunjang aktivitas fisik adalah daya tahan kardiovaskular.

Daya tahan tubuh dapat diartikan sebagai kemampuan otot-otot dalam melakukan kerja fisik secara terus-menerus dalam rentang waktu yang cukup lama, dengan bergantung pada dukungan

sistem energi tubuh, khususnya melalui mekanisme daya tahan aerobik yang berperan dalam menyediakan pasokan energi selama proses latihan maupun aktivitas fisik berlangsung. Latihan fisik memegang peranan yang sangat krusial dalam menjaga sekaligus mengembangkan kebugaran jasmani seseorang, yang mencakup berbagai aspek keterampilan gerak maupun kondisi kesehatan secara menyeluruh. Tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki seseorang tersebut kemudian menjadi tolak ukur seberapa baik kemampuan fisiknya dalam menjalankan berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari (Usman, 2020)

Daya tahan kardiovaskular merupakan kemampuan sistem jantung, pembuluh darah, dan paru-paru dalam menyuplai oksigen ke jaringan otot selama melakukan aktivitas dalam jangka waktu yang relatif lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan (Sastyaviani et al., 2024). Komponen ini sangat penting dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), karena berpengaruh langsung terhadap performa siswa dalam mengikuti berbagai aktivitas olahraga maupun kegiatan sehari-hari di sekolah (Pahala et al., 2022). Kondisi fisik salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa untuk menunjang peningkatan dan pengembangan kualitas diri. Oleh karena itu, aspek fisik ini perlu ditingkatkan dan disesuaikan dengan karakteristik, ciri khas, serta tuntutan khusus dari setiap cabang olahraga (Kresnapati et al., 2020).

SMAS Katolik Thomas Aquino merupakan salah satu sekolah swasta di Kabupaten Badung yang memiliki komitmen dalam pengembangan potensi siswa, baik akademik maupun non-akademik. Namun, berdasarkan data sekolah, rata-rata kemampuan daya tahan kardiovaskular siswa kelas X masih tergolong rendah. Selain itu, data prestasi non-akademik dalam bidang olahraga selama tiga tahun terakhir menunjukkan adanya penurunan. Kondisi ini mengindikasikan perlunya upaya pembinaan yang lebih terstruktur, khususnya dalam peningkatan kondisi fisik siswa (Aziz et al, 2022).

Menurut Ilyas (2025), Pelatihan interval training merupakan salah satu metode latihan yang efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler. Metode ini menggabungkan aktivitas intensitas tinggi dengan periode istirahat atau aktivitas ringan, sehingga mampu merangsang adaptasi fisiologis secara optimal pada sistem jantung dan paru-paru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan interval dapat meningkatkan nilai VO_2 max secara signifikan, mempercepat adaptasi kardiopulmoner terhadap beban kerja, serta meningkatkan efisiensi metabolik otot. Selain itu, penerapan latihan interval secara terstruktur juga terbukti memberikan peningkatan yang signifikan terhadap daya tahan kardiovaskuler, yang ditunjukkan melalui peningkatan VO_2 max setelah program latihan dilakukan.

Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular adalah running interval training. Running interval training dilakukan melalui pengulangan lari cepat (sprint) yang diselingi pemulihan aktif seperti jalan atau jogging ringan (Sumintarsih et al., 2021). Latihan ini melatih sistem energi aerobik dan anaerobik secara bersamaan, sehingga efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular, kecepatan, serta efisiensi kerja otot (Setyawan R, 2022). Pola tersebut menuntut kerja jantung dan paru-paru secara optimal pada fase kerja, sekaligus melatih kemampuan pemulihan tubuh pada fase istirahat (Puriana et al., 2024). Latihan interval memiliki kekhasan tersendiri yang tercermin dari dua hal utama, yaitu konsistensi dalam mempertahankan tingkat intensitas upaya fisik pada setiap fase kerja, serta keteraturan dalam pemberian jeda istirahat di antara setiap repetisi atau pengulangan latihan yang dilakukan (Mubarok & Kharisma, 2021). Secara fisiologis, latihan interval dapat meningkatkan kapasitas VO_2 max, stroke volume, serta efisiensi sistem kardiovaskular dalam mendistribusikan oksigen ke otot (Rustiawan et al., 2020). Oleh karena itu, metode ini dinilai tepat untuk diterapkan dalam upaya peningkatan kebugaran jasmani siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, yaitu bentuk eksperimen yang tidak melibatkan kelompok kontrol sebagai pembanding. Desain yang diterapkan adalah one group pretest-posttest design, di mana peserta penelitian terlebih dahulu diberikan tes awal (pretest),

kemudian memperoleh perlakuan, dan selanjutnya diberikan tes akhir (posttest) untuk melihat perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan (Sukarelawan et al., 2024).

Jumlah subjek dalam penelitian ini sebanyak 41 siswa kelas X SMAS Katolik Thomas Aquino yang dipilih melalui teknik simple random sampling dari total populasi 69 siswa. Pada tahap awal penelitian, seluruh sampel mengikuti pretest menggunakan Multistage Fitness Test (MFT) guna mengukur tingkat daya tahan kardiovaskular (VO₂maks). Pelaksanaan tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kebugaran awal siswa sebelum mengikuti program latihan. Setelah data pretest diperoleh, siswa diberikan perlakuan berupa latihan running interval yang dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, sehingga total pertemuan berjumlah 18 sesi. Intensitas latihan ditetapkan pada kisaran 70%–80% denyut nadi maksimal Program latihan dirancang secara bertahap dengan prinsip peningkatan beban agar terjadi adaptasi fisiologis yang optimal. Pada akhir periode latihan, seluruh peserta kembali mengikuti posttest dengan menggunakan instrumen yang sama, yaitu Multistage Fitness Test (MFT). Hasil posttest kemudian dibandingkan dengan hasil pretest untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan running interval terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular siswa.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan metode Kolmogorov-Smirnov melalui bantuan program SPSS pada taraf signifikansi (α) 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Balaka, 2022). Jika hasil uji menunjukkan data berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan antara nilai pretest dan posttest. Dasar pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) kurang dari 0,05, maka terdapat pengaruh yang signifikan dari pelatihan running interval terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu disajikan data deskriptif hasil pengukuran pretest dan posttest untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi awal dan akhir daya tahan kardiovaskular siswa setelah mengikuti program pelatihan running interval. Berikut adalah hasil analisis deskriptif data pretest dan posttest yang diperoleh dari 41 sampel penelitian:

Tabel 1. Deskripsi Hasil Penelitian
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	41	24.40	46.20	34.8220	5.26410
Posttest	41	25.50	47.10	36.5585	4.96216
Valid N (listwise)	41				

Hasil analisis deskriptif pada 41 sampel, diperoleh data nilai sebelum diberikan pelatihan (pretest) dan setelah diberikan pelatihan (posttest). Pada hasil pretest, nilai minimum sebesar 24,40 dan nilai maksimum sebesar 46,20, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 34,8220 serta standar deviasi sebesar 5,26410. Setelah diberikan pelatihan, hasil posttest menunjukkan nilai minimum sebesar 25,50 dan nilai maksimum sebesar 47,10, dengan nilai rata-rata (mean) meningkat menjadi 36,5585 serta standar deviasi sebesar 4,96216. Peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest sebesar 1,7365 mengindikasikan bahwa program pelatihan running interval

yang diberikan selama enam minggu mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular siswa.

Dalam Penelitian ini, data yang diperoleh kemudian diujikan uji paired sample t-test untuk menganalisis perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Namun sebelum dilakukannya uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap syarat-syarat data. Uji normalitas digunakan untuk memastikan data yang dikumpulkan sudah mengikuti distribusi normal sesuai pola statistik yang diharapkan, berikut adalah hasil uji normalitas data:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Sebelum Diberikan Pelatihan (Pretest)	.091	41	.200*
Setelah Diberikan Pelatihan(Posttest)	.091	41	.200*

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan pada tabel tersebut, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) untuk data sebelum diberikan pelatihan (pretest) sebesar 0,200 dengan nilai statistik 0,091 dan df = 41. Sedangkan pada data setelah diberikan pelatihan (posttest) diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,200 dengan nilai statistik 0,091 dan df = 41. Karena nilai signifikansi pada kedua data tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji persyaratan pada tahap selanjutnya. Berikut adalah hasil uji paired sample t-test:

Tabel 3. Uji Paired Sample t-test Paired Samples Test

	Paired Differences							sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	
				Lower	Upper			
Sebelum Diberikan Pelatihan (Pretest) - Setelah Diberikan Pelatihan(Posttest)	-1.73659	.72964	.11395	-1.96689	-1.50628	-15.240	40	.000

Berdasarkan hasil uji yang ditampilkan pada tabel Paired Samples Test, diperoleh nilai rata-rata selisih (mean difference) antara hasil pretest dan posttest sebesar -1,73659. Tanda negatif menunjukkan bahwa nilai posttest lebih tinggi dibandingkan nilai pretest, sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata daya tahan kardiovaskular setelah peserta mengikuti program latihan running Interval. Peningkatan rata-rata tersebut sebesar 1,73659.

Nilai standar deviasi (Std. Deviation) sebesar 0,72964 menunjukkan bahwa perbedaan hasil antara pretest dan posttest pada seluruh peserta tidak terlalu bervariasi, yang berarti peningkatan daya tahan kardiovaskular terjadi secara relatif merata pada seluruh sampel.

Sedangkan nilai standar error mean sebesar 0,11395 menunjukkan tingkat kesalahan pengukuran rata-rata yang rendah, sehingga hasil penelitian ini dapat dikatakan cukup stabil.

Selanjutnya, pada kolom 95% Confidence Interval of the Difference diperoleh rentang antara -1,96689 hingga -1,50628. Karena seluruh nilai interval kepercayaan berada di bawah nol dan tidak melewati angka nol, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang konsisten dan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Hal ini menunjukkan bahwa hasil tes setelah perlakuan (posttest) lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan (pretest).

Nilai thitung (t) yang diperoleh sebesar -15,240 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 40 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest ditolak, dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan running Interval memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular.

PEMBAHASAN

Latihan interval yang dilaksanakan secara rutin mampu mendorong terjadinya penyesuaian fisiologis pada organ jantung dan paru-paru, sehingga kapasitas tubuh dalam menjaga kelangsungan aktivitas fisik yang berat dapat meningkat secara optimal (Ilyas et al., 2025). Di samping itu, hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa tidak semua siswa mengalami peningkatan yang sama, di mana perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi kebugaran awal masing-masing individu serta tingkat kedisiplinan mereka dalam mengikuti program latihan.

Kemampuan daya tahan kardiovaskular yang meliputi fungsi jantung dan paru-paru menjadi salah satu komponen yang sangat dibutuhkan oleh setiap siswa dalam berbagai cabang olahraga (Saputri et al., 2024). Hal tersebut tidak terlepas dari tuntutan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang relatif lama, sehingga mengharuskan setiap siswa untuk terus bergerak dengan intensitas tinggi secara berkelanjutan. Seorang siswa tidak hanya dituntut untuk menampilkan kemampuan teknis terbaiknya, tetapi juga harus mampu mempertahankan performa fisiknya hingga akhir pertandingan atau perlombaan. Keseluruhan tuntutan tersebut membutuhkan kondisi jantung dan paru-paru yang prima guna mendukung performa siswa selama aktivitas berlangsung. Daya tahan kardiovaskular merupakan kemampuan sistem jantung dan paru-paru dalam menyalurkan oksigen secara efektif ke seluruh jaringan tubuh pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik dalam rentang waktu tertentu (Baskara et al., 2025).

Kemampuan tersebut mencerminkan sejauh mana tubuh seseorang dapat mendayagunakan sistem peredaran darah dan jantung secara optimal dalam menopang aktivitas fisik yang dilakukan secara terus-menerus. Dengan demikian, daya tahan jantung dan paru-paru menjadi faktor yang sangat menentukan dalam mendukung performa atlet futsal di lapangan (Dhimas Bentar & Irawan, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa program latihan running interval yang dilaksanakan selama enam minggu terbukti mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular siswa secara signifikan. Meskipun kondisi awal siswa menunjukkan tingkat daya tahan kardiovaskular yang tergolong rendah dengan rata-rata pretest sebesar 34,82 program latihan running interval yang diterapkan secara terstruktur dan berkelanjutan berhasil mendorong peningkatan yang nyata pada kemampuan jantung dan paru-paru pada siswa. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian sebelumnya yang dibuat oleh (Dharmika et al, 2023) juga membuktikan bahwa latihan interval efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskular.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Malau & Mahfud (2025) yang melaporkan bahwa program latihan interval yang dilaksanakan secara terstruktur dan berkelanjutan terbukti mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular siswa secara signifikan. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Ilyas & Sutriawan (2025) yang menunjukkan bahwa latihan interval yang dilakukan secara teratur mampu memicu adaptasi

fisiologis pada sistem jantung dan paru-paru, sehingga meningkatkan kemampuan tubuh dalam mempertahankan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi secara berkelanjutan.

Artinya, penerapan metode latihan running interval dengan pengaturan jarak, kecepatan, dan waktu istirahat yang tepat tetap mampu memberikan stimulus yang optimal bagi sistem kardiovaskular, selama prinsip progresivitas dan konsistensi latihan terpenuhi dengan baik.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disampaikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pelatihan running interval terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular siswa kelas X SMAS Katolik Thomas Aquino, di mana nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000 (sig. < 0,05). Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata daya tahan kardiovaskular dari 34,82 pada pretest menjadi 36,56 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 1,73. Program pelatihan running interval yang dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, sebanyak 18 sesi, terbukti secara statistik mampu memberikan dampak yang bermakna terhadap peningkatan kapasitas aerobik siswa. Dengan demikian, metode pelatihan running interval dapat direkomendasikan sebagai salah satu program latihan yang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di sekolah guna meningkatkan kebugaran aerobik serta mendukung kualitas kesehatan dan performa belajar siswa secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M. T. (2022). Pengaruh Latihan Fartlek dan Interval Training untuk Meningkatkan Daya Tahan Kardiovaskuler pada Pemain Ekstrakurikuler futsal SMK Muhammadiyah 03 Weleri. In Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR).
- Balaka, M. Y. (2022). Metode penelitian Kuantitatif. Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif, 1, 130.
- Bagas Mulia Dharmika. (2023). *Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Daya Tahan Aerobik Pemain Futsal Ekstrakurikuler SMP Institut Indonesia Kota Semarang*.
- Baskara, B., & Hariyoko, H. (2024). Survei Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskular (Vo2max) Peserta Ekstrakurikuler Bola Besar Putra SMK Negeri 8 Malang. *Jurnal Joker*, <https://joker.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/283>
- Dhimas Bentar, P., & Irawan, R. J. (2023). *PENGARUH LATIHAN INTERVAL TERHADAP DAYA TAHAN JANTUNG-PARU PADA PEMAIN FUTSAL KFC ACADEMY*.
- Halsan, M. A., Syamsuramel, S., & Destriana, D. (2021). Interval Training Terhadap Daya Tahan Pemain Akademi Futsal Petropali. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 387–396.
- Ilyas, M. B., & Sutriawan, A. (2025). Penerapan model latihan interval dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler pemain bola basket FIKK UNM. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 25(2), 32–38.
- Karina Nur Safitri, Salma Irdhillah, Mila Deskia, Moch Fitran Naufaldy, Restu Rahayu, Nazwa Kusumawicitra, Selvi Triwanvi, Agus Mulyana, & Agus Mulyana. (2024). Pembelajaran Penjasorkes Di Sekolah Dasar: Manfaat Olahraga Untuk Kesehatan Tubuh. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 44–56. <https://doi.org/10.58192/sidu.v3i2.2108>
- Kresnapati, P., Setyawan, D. A., & Setiyawan, S. (2020). Pengembangan Komponen Tes Kondisi Fisik Berbasis Android. *Physical Activity Journal*, 2(1), 42–55. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3166>
- Mubarok, M. Z., & Kharisma, Y. (2021). Perbandingan Metode Latihan Interval Ekstensif dan Intensif Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik. *Jurnal Paju*, 3(1), 77–90. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2021.3.1.4813>

- Malau, B. D., & Mahfud, I. (2025). Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskular pada Ekstrakurikuler Futsal Tingkat SMP. *Jurnal Porkes*, 8(2), 975–984. <https://doi.org/10.29408/porkes.v8i2.30464>
- Pahala, J., Nurwansyah, R., & Achmad, I. Z. (2022). Analisis Pengetahuan Siswa dalam Pembelajaran Permainan Bola Besar Penjas di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(2), 113–118. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/1372>.
- Puriana, R. H., Putranto, N. Y., Aran, K. A., Azmi, K., & Dinata, K. (2024). Pengaruh Interval Training dan Shuttle Run Terhadap Daya Tahan Cardiovascular. *Jurnal Porkes*, 7(2), 1209–1219. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28128>.
- Rustiawan, H., Studi, P., & Jasmani, P. (2020). *PENGARUH LATIHAN INTERVAL TRAINING DENGAN RUNNING CIRCUIT TERHADAP PENINGKATAN VO2 MAX*. 7(1), 15–28. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jwp>
- Saputri, M. D., Wahyudi, U., & Kurniawan, R. (n.d.). TINGKAT VO2MAX ATLET FUTSAL PUTRI KOTA MALANG DAN KOTA BATU. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 3, 2024.
- Sastyaviani, M., Nurmalasari, Y., Pebriyani, U., Pratama, S., & Nasruddin, I. (2024). HUBUNGAN STATUS GIZI TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR PADA REMAJA KELAS VIII DI SMPN 27 BANDAR LAMPUNG. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 8, Number 3).
- Setyawan R. (2022). *Mengenal Pelatihan Kondisi Fisik Level Dasar*.
- Sumintarsih, S. T., Mustofa, H., & Indriharta, L. (2021). *PERBANDINGAN CIRCUIT TRAINING DAN INTERVAL TRAINING TERHADAP VO2 MAX DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PEMAIN BOLA VOLI*.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). N-Gain vs Stacking. In Surya Cahya (Ed. I). Suryacahaya.
- Usman, J., & Argantos, A. (2020). Pelaksanaan Latihan Beban di Axel Fitness. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 18–25. <https://doi.org/10.24036/jpo135019>.