

Efektivitas Model Latihan *High Intensity Interval Training* untuk Meningkatkan Kecepatan Berenang Gaya Bebas 50 Meter

Wing Prasetya Kurniawan^{1✉}

¹Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

Email: wingprasetya@unpkediri.ac.id

Info Artikel

Kata Kunci:

Renang; Gaya Bebas; HIIT

Keywords:

Swim; Freestyle; HIIT

Abstrak

Efektivitas dan kualitas kinerja fisik perenang pada akhirnya terletak pada penentuan zona latihan, kebutuhan energi, dan jarak yang akan ditargetkan sebagai pilihan oleh perenang. Adaptasi fisiologi seperti kinerja aerobik dan anaerobik menjadi faktor utama dalam peningkatan performa atlet renang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana latihan interval intensitas tinggi berdampak pada kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Penelitian ini dirancang sebagai quasi-experimental, dengan satu grup pretest-posttest. Baik populasi maupun sampel diambil dengan teknik purposive sampling dari 16 atlet renang di Sailfish Swimming Club. Rumus t-test digunakan untuk analisis data. Menurut data hasil pre- dan post-test, hasilnya signifikan dengan taraf $0.000 < 0.05$ dan catatan waktu rata-rata pre-test 46.36 detik dan rata-rata post-test 42.20 detik.

Abstract

The effectiveness and quality of swimmers' physical performance ultimately depend on the determination of training zones, energy requirements, and the distance to be targeted as chosen by the swimmers. Physiological adaptations such as aerobic and anaerobic performance are key factors in improving the performance of swimming athletes. The purpose of this study was to determine how high-intensity interval training affects the speed of the 50-metre freestyle swim. This study was designed as a quasi-experimental study with a pretest-posttest design. Both the population and sample were selected using purposive sampling from 16 swimmers at the Sailfish Swimming Club. The t-test formula was used for data analysis. According to the pre- and post-test results, the results were significant at the $0.000 < 0.05$ level, with an average pre-test time of 46.36 seconds and an average post-test time of 42.20 seconds.

© 2025 Author

✉ Alamat korespondensi:

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

Renang adalah olahraga dimana para pesertanya berusaha menempuh jarak tertentu dalam waktu sesingkat mungkin dengan karakteristik yang dipengaruhi oleh variabel

fisiologis dan biomekanik (Fernandes et al., 2024). Perlombaan renang kompetitif berlangsung dari 20-30 detik untuk jarak 50 meter dan 15 menit untuk jarak 1500 meter, maka para perenang bergantung pada sistem

aerobik dan anaerobik (Fernandes et al., 2024). Menurut (Price et al., 2024) menyebutkan bahwa faktor penentu kinerja fisik pada perenang ditinjau dari kapasitas aerobik dan anaerobik. Menurut (Feitosa et al., 2024) parameter fisiologis adalah penentu performa dalam renang kompetitif. Karakteristik olahraga renang nomor jarak pendek seperti 50 meter gaya bebas merupakan gerakan renang yang dilakukan secara cepat dan dalam waktu yang singkat. Penggunaan sistem energi dari karakteristik berenang jarak 50 meter cenderung menggunakan sistem anaerobik. Latihan anaerobik memiliki karakteristik intensitas tinggi dan intermiten. Menurut Studi (Nugraha & Lily, 2022) sistem energi anaerobik adalah dibagi menjadi dua jenis yaitu sistem anaerobik alaktik yang digunakan selama 10 detik pertama (energi durasi pendek) dan sistem anaerobik laktat yang digunakan selama lebih dari 10 detik dan bertahan setelah 90 detik (energi durasi menengah). Menurut (Zhao et al., 2024) mengatakan bahwa dengan menggunakan *Sprint Interval Training* dengan latihan intensitas tinggi yang singkat akan menghasilkan peningkatan yang cepat dalam kapasitas anaerobik. (Kuliš et al., 2020) mengatakan bahwa daya tahan anaerobik adalah kapasitas untuk melakukan pengulangan pengerahan tenaga maksimal yang singkat dan berulang-ulang pada intensitas tinggi. Efektivitas dan kualitas kinerja fisik perenang pada akhirnya terletak pada penentuan zona latihan, kebutuhan energi, dan jarak yang akan ditargetkan sebagai pilihan oleh perenang. Menurut (Ferreira et al., 2021) Perencanaan latihan jangka pendek, menengah, atau panjang harus mempertimbangkan karakteristik dan menerapkan periodisasi yang tepat pada perenang. Pendekatan metode latihan bertujuan untuk memandu dalam peningkatan kondisi fisik, peningkatan kinerja dan keterampilan (Ferreira et al., 2021). Model latihan menyediakan kerangka kerja teoritis dan membantu pelatih dalam meningkatkan dan mengembangkan performa atlet (Bennie & O'Connor, 2011). Tabata merupakan salah satu bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan kardiovaskular (Munandar et al., 2021). Tabata merupakan sebuah metode latihan fisik menggunakan intensitas tinggi dengan waktu yang singkat dan interval tabata bekerja dengan durasi 20 detik dan istirahat 10 detik yang gerakan tersebut dilakukan selama 4 menit (Kong et al., 2020). Tabata menjadi alternatif model latihan untuk beradaptasi dan meningkatkan sistem energi anaerobic. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu

menyebutkan bahwa pada respon kardiovaskular Denyut jantung (HR) memuncak selama latihan Tabata, mencapai sekitar 83-94% dari HR maksimum, menunjukkan intensitas kuat hingga maksimal (Fisher et al., 2017). Denyut jantung meningkat secara progresif selama sesi pelatihan Tabata, rata-rata 156 bpm (86% dari HRmax). Protokol Tabata biasanya melibatkan kinerja pada intensitas sekitar 170% dari VO2max, yang menyebabkan peningkatan substansial dalam penyerapan oksigen dan variabilitas detak jantung (Viana et al., 2018). Model latihan *high intensity interval training* menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi yang bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi (Emberts, 2013). Berdasarkan kajian pustaka diatas maka, diperlukan sebuah pemikiran tentang apa yang menjadi kebutuhan predominan sistem energi khususnya pada renang jarak 50 meter gaya bebas. Kondisi saat ini, penerapan metode latihan yang digunakan oleh pelatih renang di Kabupaten Blitar cenderung menggunakan metode konvensional, pelatih belum memahami sepenuhnya tentang program latihan, periodisasi latihan dan kebutuhan fisik secara khusus. Model latihan *high intensity interval training* menyajikan protokol latihan tentang intensitas tinggi yang cepat menaikkan sistem kardiovaskular pada atlet renang. Model latihan *high intensity interval training* merupakan metode latihan renang modern, sehingga diharapkan membantu pelatih dan atlet dalam merancang program latihan yang tepat dan efisien sehingga atlet mampu berprestasi.

METODE

Pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen digunakan untuk mengumpulkan dan mengetahui data penelitian. Tujuan dari desain eksperimental adalah untuk menyediakan struktur untuk mengevaluasi hubungan sebab akibat antara variabel independen dan variabel dependen (Kathleen & Macdonald, 2012).

Metode dan Desain

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan bentuk *one group pretest-posttest design*, yaitu suatu desain yang melibatkan satu kelompok subjek yang diberi perlakuan (*treatment*) tanpa kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan sebelum perlakuan diberikan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk melihat perubahan atau pengaruh yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Desain ini memungkinkan peneliti

untuk mengamati efektivitas intervensi meskipun tidak sepenuhnya mengontrol variabel luar seperti dalam eksperimen sejati.

Pemilihan desain yang tepat sangat penting agar hasil penelitian dapat dipercaya, valid, dan relevan dengan permasalahan yang dikaji.

Tabel 1. Desain penelitian desain *one group pre test post test*

Pre test	Treatment	Post test
X1	T	X2

Keterangan :

X1 : Pre test

T : Perlakuan

X2 : Post test

Partisipan

Sampel penelitian merupakan atlet di perkumpulan renang Sailfish Swimming klub Kabupaten Blitar dengan jumlah 16 atlet. Menurut (Sugiyono, 2017) pengambilan sampling dengan menggunakan purposive sampling dalam penelitian ini yaitu memperhatikan kriteria atlet dengan usia 15-18 tahun dan menguasai teknik berenang gaya bebas dengan baik.

Instrumen

Instrumen yang digunakan adalah Tes praktek berenang 50 meter digunakan untuk mengukur kecepatan atlet renang dengan menggunakan alat stopwatch dan hasil catatan waktu sebagai data dalam penelitian ini. Tes kecepatan berenang 50 meter digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil berlatih dengan model latihan *high intensity interval training* terhadap kecepatan berenang pada nomor 50 meter gaya bebas.

Prosedur

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis, dimulai dari perencanaan, pelaksanaan perlakuan (treatment), hingga evaluasi hasil. Pada tahap awal, dilakukan pretest untuk mengukur kecepatan awal renang 50 meter gaya bebas pada kelompok subjek penelitian. Selanjutnya, subjek diberikan perlakuan berupa model latihan High Intensity Interval Training (HIIT) yang dirancang khusus dan dilaksanakan selama periode 4 minggu, dengan frekuensi dan intensitas latihan yang terkontrol. Setelah intervensi selesai, dilakukan posttest

dengan pengukuran yang sama untuk melihat adanya perubahan performa kecepatan renang. Hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh model latihan HIIT terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas 50 meter.

Analisis Data

Uji paired sample t-test, uji statistik parametrik, digunakan untuk menganalisis data pre- dan post-test kecepatan renang 50 meter gaya bebas.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan (latihan HIIT) pada kelompok yang sama, uji ini dilakukan. Untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal, sebelum uji t dilakukan, dilakukan uji normalitas data, seperti uji Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov. Jika hasilnya tidak normal, uji tingkat yang ditandatangani Wilcoxon digunakan.

HASIL

Pada hasil pretest menunjukkan waktu tercepat yaitu 30,82 detik dan capaian waktu terlama yaitu 1.10.87 detik sedangkan berdasarkan analisis data waktu rata-rata 45,74 detik. Hasil posttest yang dilakukan dengan skor kecepatan, waktu tercepat 29.61 detik dan waktu terlama 59.32 detik sedangkan data analisis rata-rata di 42,20 detik. Detail data hasil pretest dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data *pre test* dan *post test* catatan waktu renang 50 meter gaya bebas

No	Sampel	Pretest	Posttest
1	BA	30.82	29.61
2	NA	37.78	35.81
3	KN	41.06	37.49
4	TP	46.63	43.05
5	AF	34.01	32.61
6	NF	41.54	41.47
7	FC	39.52	38.24
8	AP	45.28	43.21
9	DH	44.41	40.32
10	DA	53.06	46.74
11	HR	47.97	43.76
12	OA	1.10.87	59.32
13	DK	55.64	50.04
14	BS	52.34	47.83
15	KN	43.81	38.11
16	ZF	57.02	47.60
Rata-rata		45.74	42.20

Hasil analisis data dengan uji t dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Hasil analisis data Uji-t

<i>One-Sample Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
Sebelum Perlakuan	16	46.3600	9.86921	2.46730
Setelah Perlakuan	16	42.2006	7.25798	1.81449

Dilihat dari data diatas menunjukkan rata-rata waktu sebelum perlakuan yaitu 46.36 detik, sedangkan rata-rata waktu setelah diberikan perlakuan sebesar 42.20 detik dengan taraf signifikansi 0.05, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan dengan menggunakan Model latihan *high intensity interval training* terhadap peningkatan kecepatan berenang 50 meter gaya bebas.

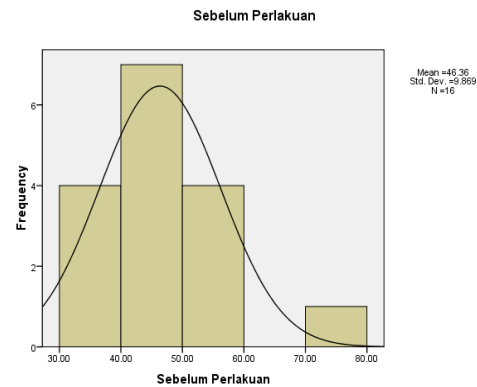
Dari hasil uji parametrik independent sample test diperoleh nilai signifikansi 2-tailed sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05 ($0.000 < 0.05$) maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest setelah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan Model latihan *high intensity interval training* dalam meningkatkan kecepatan berenang 50 meter gaya bebas.

Hasil analisis data sebelum perlakuan dan setelah perlakuan jika ditampilkan dalam bentuk histogram sebagai berikut :

Tabel 4. Uji statistik kevalidan pretest dan posttest.

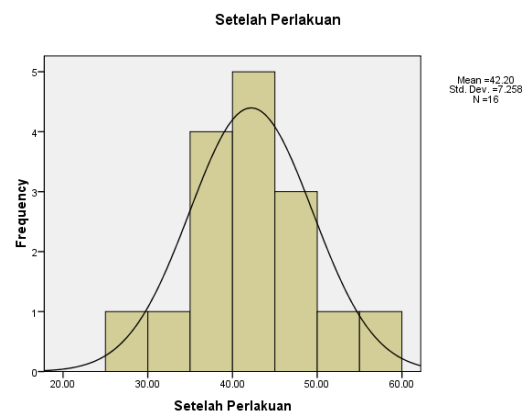
		Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
N	Valid	16	16
	Missing	0	0

Dapat dilihat dari tabel diatas menunjukkan bahwa data sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dinyatakan valid dengan nilai N sebanyak 16 dan tidak terdapat data yang missing. Data histogram menyajikan data yang normal pada pretest dimana rata-ratanya yaitu 46.36 detik. Kurva histogram pada pre test menunjukkan bahwa tidak capaian waktu yang kurang dari 30 detik dan lebih dari 80 detik (1 menit 20 detik).



Gambar 1. Kurva histogram pretest

Sedangkan data histogram pada kurva post test menunjukkan bahwa tidak capaian waktu yang lebih dari 30 detik dan capaian waktu yang kurang lebih dari 60 detik (1 menit 20 detik). Hasil dari histogram setelah perlakuan seperti dibawah ini :



Gambar 2. Kurva histogram posttest

Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan model latihan *High Intensity Interval Training* efektif dalam meningkatkan kecepatan berenang 50 meter gaya bebas. *High Intensity Interval Training* merupakan salah satu bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan kardiovaskular (Munandar et al., 2021). *High Intensity Interval Training* merupakan sebuah metode latihan fisik menggunakan intensitas tinggi dengan waktu yang singkat dan interval bekerja dengan durasi 20 detik dan istirahat 10

detik yang gerakan tersebut dilakukan selama 4 menit (Kong et al., 2020).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Hal ini mengindikasikan bahwa HIIT efektif diterapkan dalam cabang olahraga renang yang menuntut performa eksplosif dalam durasi pendek.

HIIT merupakan metode latihan yang menggabungkan periode kerja intensif dengan waktu istirahat singkat secara berulang. Menurut Munandar et al. (2021), HIIT terbukti mampu meningkatkan kapasitas kardiovaskular secara efektif, yang sangat penting dalam olahraga renang, karena mendukung efisiensi sistem peredaran darah dan pernapasan dalam mendistribusikan oksigen ke otot-otot kerja. Sejalan dengan itu, (Kong et al., 2020) menjelaskan bahwa HIIT umumnya dilakukan dalam interval kerja selama 20 detik dan istirahat selama 10 detik dalam durasi total 4 menit, atau dikenal dengan metode Tabata. Pola latihan ini menstimulasi kerja sistem energi anaerob dan aerob secara simultan.

Dalam konteks perlombaan 50 meter gaya bebas yang bersifat sprint, efisiensi kerja otot dan daya ledak menjadi kunci utama. Latihan HIIT melatih tubuh untuk bekerja secara maksimal dalam waktu singkat, sehingga meningkatkan adaptasi neuromuskular, kapasitas anaerobik, serta kecepatan pemulihan. Oleh karena itu, penerapan latihan HIIT secara terprogram dapat menjadi strategi pelatihan yang efektif untuk meningkatkan performa renang jarak pendek, khususnya dalam aspek kecepatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa model latihan high intensity interval training (hiit) efektif dalam meningkatkan kecepatan berenang 50 meter gaya bebas. Penerapan latihan hiit secara terprogram terbukti mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas kardiovaskular dan kemampuan fisik perenang, yang secara langsung mendukung performa kecepatan dalam nomor jarak pendek.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan dukungan akademis, pengurus

akuatik indonesia kabupaten blitar, atas izin, kerja sama, serta dukungan moril dan teknis dan perkumpulan renang sailfish, atas partisipasi para atlet dan pelatih dalam mendukung kegiatan penelitian, serta kesediaan waktu dan tempat yang telah diberikan.

REFERENSI

- Bennie, A., & O'Connor, D. (2011). An Effective Coaching Model: The Perceptions and Strategies of Professional Team Sport Coaches and Players in Australia. *International Journal of Sport and Health Science*, 9, 98–104. <https://doi.org/10.5432/ijshs.201108>
- Feitosa, W. G., de Correia, R. A., Barbosa, T. M., & de Castro, F. A. S. (2024). Monitoring oxygen uptake, blood lactate and heart rate in swimmers with impairments: A systematic review. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 16, 16–16. <https://doi.org/10.5507/euj.2023.008>
- Fernandes, R. J., Carvalho, D. D., & Figueiredo, P. (2024). Training zones in competitive swimming: a biophysical approach. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6(March), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1363730>
- Ferreira, S., Carvalho, D. D., Cardoso, R., Rios, M., Soares, S., Toubekis, A., & Fernandes, R. J. (2021). Young swimmers' middle-distance performance variation within a training season. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031010>
- Fisher, M. G., Roemer, K., & Acquisto, D. M. D. (2017). *Cardiorespiratory Responses to Shallow Water Exercise : A Sex Comparison*. March 2019. <https://doi.org/10.25035/ijare.11.03.05>
- Kathleen, A., & Macdonald, D. (2012). Research methods in physical education and youth sport. In *Research Methods in Physical Education and Youth Sport*. <https://doi.org/10.4324/9780203807170>
- Kong, Z., Fan, X., Sun, S., Song, L., Shi, Q., & Nie, J. (2020). Comparison of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous intensity continuous training on cardiometabolic health in overweight young women: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3589.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17103589>
- Kuliś, S., Sienkiewicz-Dianzenza, E., & Stupnicki, R. (2020). Anaerobic endurance of dance sport athletes. *Biomedical Human Kinetics*, 12(1), 141–148. <https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0018>
- Munandar, R. A., Setijono, H., & Widyah Kusnanik, N. (2021). The Effect of Tabata Training and High Intensity Interval Training toward The Increasing of Strength, and Speed. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(10), 80. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v8i10.3007>
- Nugraha, M. W., & Lily, L. (2022). Anaerobic Capacity Level Differences of Each Player Position in Volleyball. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 7(1), 29–39. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v7i1.45053>
- Price, T., Cimadoro, G., & S Legg, H. (2024). Physical performance determinants in competitive youth swimmers: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00767-4>
- Sugiyono. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Viana, R. B., Naves, J. P. A., de Lira, C. A. B., Coswig, V. S., Del Vecchio, F. B., Vieira, C. A., & Gentil, P. (2018). Defining the number of bouts and oxygen uptake during the “Tabata protocol” performed at different intensities. *Physiology & Behavior*, 189, 10–15. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSBEH.2018.02.045>
- Zhao, D., Liu, H., Yang, W., Ho, I. M. K., Poon, E. T. C., Su, Y., Guo, Y., Huang, Y., & Li, Q. (2024). Effects of low-volume court-based sprint interval training on anaerobic capacity and sport-specific performance in competitive tennis players. *Scientific Reports*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70198-9>