

Pengaruh Metode Latihan Interval Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Pada Atlet RAM Swimming Club Padang

Juliana^{1*}, Ronni Yenes², Pringgo Mardesia³, Naluri Denay⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: ja3718756@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh observasi di lapangan yang menunjukkan bahwa masih rendahnya performa kecepatan renang 50 meter gaya bebas pada atlet RAM Swimming Club. Hal tersebut teridentifikasi melalui catatan waktu dalam berbagai kompetisi yang diikuti, di mana atlet belum mampu mencapai target waktu maksimal. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian metode latihan interval terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas. Metode penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimen dengan desain one group pretest-posttest design. Instrumen pengambilan data yang digunakan adalah tes kecepatan renang gaya bebas sejauh 50 meter. Subjek dalam penelitian ini merupakan atlet Kelompok Umur (KU) IV di RAM Swimming Club yang berjumlah 8 orang, yang ditentukan melalui teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi tertentu. Penelitian dilaksanakan secara intensif di kolam latihan RAM Swimming Club. Teknik analisis data menggunakan statistika inferensial melalui uji-t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan interval terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Berdasarkan analisis data, diperoleh nilai thitung = 4,657 yang lebih besar dari ttabel = 1,894. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Simpulan penelitian ini adalah latihan interval secara sistematis terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas anaerobik dan kecepatan *sprint* atlet renang.

Kata Kunci: metode interval; kecepatan; renang gaya bebas

The Effect of Interval Training Method on 50 Meter Freestyle Swimming Speed in RAM Swimming Club Padang Athletes

ABSTRACT

This research is motivated by field observations that show that the performance of 50-meter freestyle swimming speed in RAM Swimming Club athletes is still low. This is identified through time records in various competitions participated, where athletes have not been able to achieve the maximum target time. The main objective of this study is to analyze and determine the extent of the effect of providing interval training methods on increasing freestyle swimming speed. The research method used is a pre-experiment with a one group pretest-posttest design. The data collection instrument used is a 50-meter freestyle swimming speed test. The subjects in this study were 8 athletes of Age Group (KU) IV at RAM Swimming Club, who were determined through purposive sampling techniques based on certain inclusion criteria. The study was conducted intensively in the RAM Swimming Club training pool. The data analysis technique used inferential statistics through the t-test at a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$). The results of the study showed a significant effect of providing interval training on 50-meter freestyle swimming speed. Based on data analysis, the calculated t value was 4.657, which was greater than the t table value of 1.894. Thus, H_0 was rejected and H_a was accepted. The conclusion of this study is that systematic interval training has been proven effective in increasing anaerobic capacity and sprint speed of swimming athletes.

Keywords: interval method; speed; freestyle swimming

PENDAHULUAN

Olahraga saat ini bukan lagi sekadar instrumen pemeliharaan kesehatan dan aktivitas fisik semata, melainkan telah bertransformasi menjadi sarana representasi prestasi dan martabat sebuah daerah di tingkat nasional maupun internasional. Upaya menciptakan atlet yang kompetitif memerlukan paradigma pembinaan yang terukur dan sistematis melalui penerapan sport science guna mengoptimalkan potensi atlet secara maksimal. Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah telah memberikan legitimasi hukum melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan, yang menegaskan bahwa olahraga prestasi harus dibina dan dikembangkan melalui proses yang terencana, berjenjang, dan berkelanjutan (Presiden Republik Indonesia, 2022).

Dalam praktiknya, dunia olahraga memiliki jenis yang sangat beragam. Kita mengenal olahraga permainan yang mengutamakan kerja sama tim seperti sepak bola dan basket, hingga olahraga bela diri dan olahraga akurasi seperti memanah. Selain itu, ada juga pembagian berdasarkan tempat melakukannya, yaitu olahraga yang dilakukan di darat dan olahraga yang dilakukan di air. Setiap jenis olahraga ini membutuhkan porsi latihan dan fokus yang berbeda-beda agar atlet bisa mencapai prestasi maksimal. Kategorisasi ini sangat penting karena setiap kelompok olahraga memiliki karakteristik fisiologis dan kebutuhan biomotor yang spesifik, sehingga pendekatan pelatihannya tidak dapat disamakan antara satu cabang dengan lainnya (Syafuruddin, 2023).

Di antara sekian banyak pilihan, olahraga air atau *aquatic* memiliki daya tarik tersendiri. Olahraga ini unik karena tubuh harus bergerak melawan massa air, bukan sekadar udara. Salah satu cabang olahraga air yang paling populer dan menjadi dasar dari banyak kegiatan di air adalah renang. Renang bukan hanya soal adu cepat, tetapi juga tentang bagaimana mengolah napas, mengatur posisi tubuh agar tidak terhambat air, dan menjaga kekuatan otot tangan serta kaki secara bersamaan.

Renang merupakan olahraga yang terukur, di mana kemampuan seorang perenang dilihat dari catatan waktu tempuhnya (*limit*). Dalam renang terdapat empat gaya, yaitu gaya bebas, gaya dada, gaya punggung, dan gaya kupu-kupu. Di antara keempatnya, gaya bebas adalah yang tercepat karena koordinasi gerakannya lebih efisien dan hambatan airnya lebih kecil. Untuk menguasai gaya bebas secara ideal, seorang atlet harus menguasai posisi tubuh, gerakan kaki, gerakan lengan, pernapasan, hingga koordinasi seluruh anggota tubuh. Semua ini menuntut kondisi fisik yang prima. Hal ini

dikarenakan efisiensi mekanis dalam gaya bebas sangat bergantung pada kemampuan atlet untuk meminimalkan hambatan hidrodinamika melalui keselarasan posisi tubuh yang stabil di permukaan air (Morais et al., 2023).

Seorang perenang profesional dituntut untuk memiliki penguasaan teknik yang sempurna guna mencapai prestasi maksimal. Sebagai olahraga yang terukur, keberhasilan dalam renang ditentukan secara mutlak oleh catatan waktu tempuh (limit). Idealnya, seorang atlet renang gaya bebas harus mampu mempertahankan konsistensi kecepatan (kecepatan siklik) dari titik start hingga menyentuh garis finis (*finish touch*). Hal ini didukung oleh posisi tubuh yang *streamline*, koordinasi gerakan yang sinkron, serta sistem metabolisme energi yang mampu menunda terjadinya kelelahan (*fatigue*). Puncak dari pencapaian ideal ini adalah terciptanya efisiensi mekanik, di mana setiap gerakan menghasilkan dorongan maksimal dengan pengeluaran energi yang minimal. Efisiensi ini menjadi pembeda utama karena perenang elit mampu mengoptimalkan panjang kayuhan (*stroke length*) untuk mempertahankan kecepatan tanpa meningkatkan pengeluaran energi secara berlebihan (González-Ravé et al., 2024).

Salah satu klub yang berperan aktif dalam pembinaan prestasi di Kota Padang adalah RAM Swimming Club. Didirikan pada 20 Februari 2020 oleh Bapak Rusdi, S.Pd., klub ini menjadi wadah bagi sekitar 30 atlet untuk mengasah kemampuan mereka. RAM Swimming Club memiliki visi untuk melahirkan atlet yang mampu bersaing di tingkat regional maupun nasional melalui program latihan rutin sebanyak enam kali dalam seminggu. Pembinaan yang dilakukan mencakup berbagai kelompok umur, dengan harapan dapat menciptakan keberlanjutan prestasi (*long term athlete development*).

Namun, realitanya menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi yang diharapkan dengan pencapaian di lapangan. Prestasi atlet RAM Swimming Club cenderung mengalami fluktuasi yang cukup tajam. Sebagai gambaran, meski sempat meraih medali perak dan perunggu pada Minang Open Desember 2024, performa mereka menurun drastis pada ajang Golden Black di Juni 2025 dengan hasil nihil medali. Penurunan prestasi ini merupakan alarm bagi pelatih dan pengurus klub bahwa ada bagian dalam sistem latihan yang perlu dievaluasi secara mendalam.

Berdasarkan observasi dan tes awal yang peneliti lakukan, ditemukan fakta bahwa masalah utama terletak pada penurunan kecepatan yang signifikan ketika atlet

memasuki jarak 25 meter kedua. Secara fisik, atlet tampak mampu melesat cepat di awal, namun gagal mempertahankan pace tersebut hingga akhir karena energi yang terkuras habis. Fenomena ini mengindikasikan rendahnya kapasitas speed endurance atlet. Kelelahan fisik yang muncul secara prematur menyebabkan hilangnya fokus pada teknik, sehingga posisi tubuh tidak lagi streamline dan hambatan air meningkat, yang pada akhirnya memperburuk catatan waktu mereka.

Masalah ini semakin diperkuat oleh pengamatan peneliti terhadap metode latihan yang selama ini diterapkan. Meskipun latihan dilakukan secara rutin, nampaknya belum ada penekanan khusus pada model latihan yang mampu mensimulasikan tekanan kompetisi di jarak pendek. Atlet membutuhkan stimulus yang tepat untuk melatih kemampuan anaerobik mereka agar tetap stabil di bawah tekanan kelelahan. Jika hal ini dibiarkan, maka bakat-bakat potensial di RAM Swimming Club akan sulit bersaing di tingkat yang lebih kompetitif seperti Porprov atau Kejurnas.

Kesenjangan antara kebutuhan akan kecepatan konstan dengan terjadinya kelelahan dini ini memerlukan solusi konkret berupa intervensi program latihan. Salah satu metode yang dianggap paling relevan secara ilmiah untuk meningkatkan performa pada nomor sprint adalah metode latihan interval intensif. Metode ini bekerja dengan cara memberikan beban kerja maksimal dalam durasi singkat, diikuti dengan masa pemulihan yang diatur secara ketat, sehingga tubuh dipaksa untuk beradaptasi pada tingkat intensitas tinggi.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan seperti yang sudah diuraikan sebelumnya peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian terkait masalah tersebut dengan harapan bahwa hasil penelitian ini nantinya dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi. Dengan adanya solusi tersebut maka nantinya bisa membantu untuk meningkatkan prestasi baik untuk prestasi diri atlet maupun untuk *club* renang RAM *Swimming Club*. Agar lebih jelasnya permasalahan maka peneliti menjabarkan masalah diatas dalam bentuk table hasil percobaan tes renang 50 meter yang dilakukan atlet RAM *Swimming Club*.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen dengan desain One-Group Pretest-Posttest Design. Dalam desain ini, hasil eksperimen merupakan variabel terikat

yang dipengaruhi oleh perlakuan (*treatment*) sebagai variabel bebas (Sugiyono, 2022). Eksperimen dilakukan pada atlet klub SeaRIA Aquatic yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* atau acak sederhana tanpa melibatkan kelompok kontrol sebagai pembandingan.

Data hasil eksperimen dianalisis dengan membandingkan kondisi sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Sejalan dengan pendapat Creswell & Creswell (2023), desain ini bertujuan untuk mengukur dampak atau efektivitas suatu intervensi dalam lingkungan yang terkontrol. Penggunaan desain ini sangat relevan untuk menguji kemampuan model atau teknik latihan tertentu pada subjek atlet (Riyanto, 2022). Adapun pengambilan data tes dilaksanakan di kolam renang Latihan RAM *Swimming Club* pada 21 April – 12 Mei 2026 . Subjek dalam penelitian ini berjumlah 8 atlet dari RAM *Swimming Club*.

HASIL

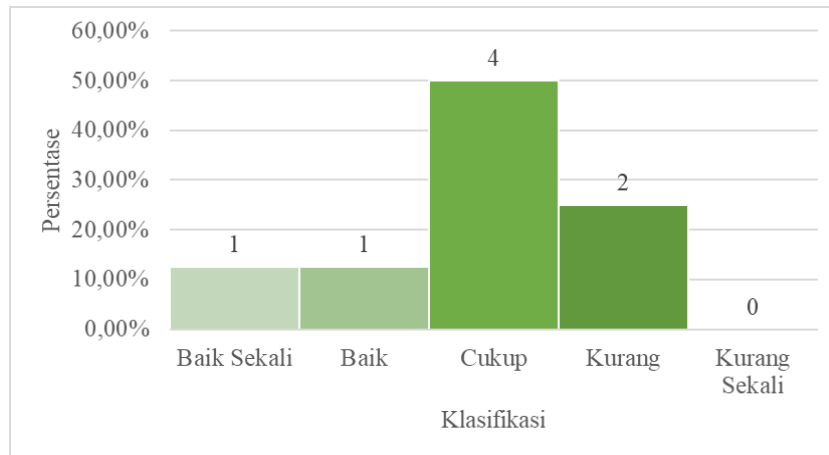
Data Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Bebas Saat *Pretest*

Sebelum diberikan perlakuan dengan melakukan latihan interval terhadap kecepatan renang kepada sampel, maka terlebih dahulu dilakukan tes awal kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Berdasarkan analisis data tes awal yang dilakukan kepada 8 sampel diperoleh hasil sebagai berikut: waktu tercepat 44,03 detik dan waktu terlama adalah 59,97 dengan rata-rata 52,86 dan standar deviasinya adalah 5,79. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pre Test Hasil Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas.

Klasifikasi	<i>Pre Test</i>		Kategori
	Frekwensi	Persentase	
< 44,17	1	12,50%	Baik Sekali
49,95 - 44,17	1	12,50%	Baik
55,75 - 49,96	4	50,00%	Cukup
61,55 - 55,76	2	25,00%	Kurang
> 61,55	0	0,00%	Kurang Sekali
Jumlah	8	100%	

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Grafik Frekuensi Hasil *Pre Test*.

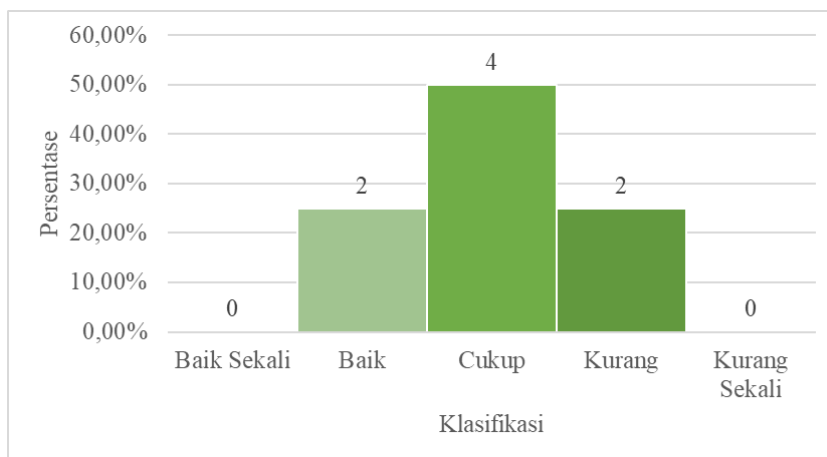
Data Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Bebas Saat *Posttest*

Setelah diberikan perlakuan dengan melakukan latihan interval anaerobik terhadap kecepatan renang kepada sampel, maka selanjutnya sampel melaksanakan tes akhir kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Berdasarkan analisis data tes awal yang dilakukan kepada 8 sampel diperoleh hasil sebagai berikut: waktu tercepat 42,56 detik dan waktu terlama adalah 58,53 dengan rata-rata 51,28 dan standar deviasinya adalah 6,08. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Post Test* Hasil Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas.

Klasifikasi	<i>Post Test</i>		Kategori
	Frekwensi	Persentase	
< 42,16	0	0,00%	Baik Sekali
48,24 - 42,16	2	25,00%	Baik
54,32 - 48,23	4	50,00%	Cukup
60,41 - 52,31	2	25,00%	Kurang
> 60,41	0	0,00%	Kurang Sekali
Jumlah	8	100%	

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Grafik Frekuensi Hasil Post Test.

Berdasarkan perbandingan Tabel *Pre-test* dan Tabel *Post-test* di atas, dapat dilihat adanya peningkatan performa yang nyata pada seluruh subjek penelitian. Rata-rata waktu tempuh atlet mengalami penurunan yang menunjukkan bahwa kecepatan mereka meningkat setelah diberikan perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa program latihan interval intensif yang disusun oleh peneliti mampu menjawab permasalahan kelelahan fisik dan penurunan kecepatan yang sebelumnya dialami oleh atlet di lapangan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dipaparkan sebelumnya, ditemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan interval anaerobik terhadap peningkatan kecepatan renang 50 meter. Hal ini dibuktikan melalui pengujian hipotesis dengan uji-t, di mana nilai t_{hitung} sebesar 4,657 lebih besar daripada t_{tabel} sebesar 1,894. Secara empiris, terjadi penurunan waktu tempuh rata-rata dari 52,86 detik (*pre-test*) menjadi 51,28 detik (*post-test*), yang menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dan kecepatan gerak atlet setelah menjalani program latihan.

Hasil penelitian ini mempertegas bahwa metode latihan interval memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Sejalan dengan pendapat Aziz (2020), metode latihan interval merupakan salah satu bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik secara keseluruhan. Lebih spesifik lagi, untuk meningkatkan kecepatan gerak baik siklik maupun asiklik serta akselerasi, metode interval dan repetisi adalah pilihan utama (Putra, 2020). Tujuan utama dari metode ini adalah mengembangkan koordinasi antara kecepatan dan daya

tahan (Aziz dan Nursalam, 2020), yang dalam penelitian ini terbukti mampu membuat atlet mempertahankan top speed mereka lebih lama.

Secara metodologis, pemilihan metode interval anaerobik merupakan langkah yang tepat untuk nomor renang jarak pendek. Hal ini dipertegas oleh Yenes dkk. (2025) yang menyatakan bahwa latihan interval yang dirancang khusus untuk meningkatkan kapasitas anaerobik terbukti mampu mengoptimalkan performa atlet pada nomor 50 meter. Pada jarak ini, sistem energi yang dominan adalah sistem fosfagen dan glikolisis anaerobik. Latihan interval yang dilakukan dengan pengulangan intensitas tinggi melatih tubuh atlet untuk menoleransi penumpukan asam laktat lebih baik, sehingga speed endurance atau daya tahan kecepatan atlet tetap terjaga hingga menyentuh garis finis.

Peningkatan kecepatan ini juga dipengaruhi oleh adaptasi fungsional otot terhadap beban latihan. Denay & Setiawan (2022) menjelaskan bahwa kecepatan dalam renang nomor sprint sangat dipengaruhi oleh kontribusi kekuatan otot lengan dan tungkai. Latihan interval yang intensitasnya tinggi merangsang serabut otot fast-twitch untuk bekerja lebih efisien, sehingga dorongan atau propulsi yang dihasilkan saat meluncur di air menjadi lebih kuat. Mekanisme ini diperkuat dengan bantuan alat penunjang seperti fins dan paddle. Menurut Mardesia dkk. (2024), penggunaan alat bantu tersebut memaksa otot bekerja melampaui beban biasanya (overload), sehingga saat alat dilepas, perenang merasakan peningkatan koordinasi dan kekuatan yang membuat kayuhan lengan serta tendangan kaki menjadi lebih stabil dan cepat.

Pada tingkat yang lebih luas, keberhasilan ini membuktikan bahwa kondisi fisik adalah fondasi utama prestasi. Baker (2022) menekankan bahwa kapasitas fisik yang optimal merupakan prasyarat mutlak yang mendasari penguasaan keterampilan teknis tingkat tinggi. Integrasi antara sistem neuromuskular dan efisiensi metabolisme menjadi kunci utama dalam memenangkan kompetisi (McGuigan, 2022). Performa atlet elit sangat ditentukan oleh kemampuan tubuh dalam mentoleransi beban latihan yang tinggi melalui kondisi fisik yang prima (Haugen dkk., 2024). Sebaliknya, tingkat kondisi fisik yang rendah akan memunculkan kelelahan dini yang menurunkan akurasi teknik dan pengambilan keputusan taktis di lapangan (Comfort dkk., 2024).

Sebagai penutup, seluruh rangkaian latihan interval anaerobik yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini terbukti mampu memberikan rangsangan fisiologis

yang tepat terhadap komponen kecepatan renang. Sinergi antara metode latihan yang sistematis, penggunaan alat bantu yang relevan, serta kesiapan kondisi fisik dasar atlet menjadi faktor penentu dalam pemangkasan catatan waktu tempuh. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi para pelatih renang bahwa untuk mencapai prestasi maksimal di nomor sprint, fokus pada pengembangan kapasitas anaerobik melalui metode interval harus menjadi prioritas utama dalam program latihan.

KESIMPULAN

Metode latihan interval intensif dirancang untuk mengatasi masalah penurunan kecepatan atlet RAM Swimming Club pada jarak 25 meter kedua. Metode ini bertujuan meningkatkan kapasitas *speed endurance* dan kemampuan anaerobik atlet agar tetap stabil meskipun dalam kondisi kelelahan. Latihan interval dilakukan dengan memberikan beban kerja maksimal dalam durasi singkat yang diikuti dengan masa pemulihan yang diatur ketat, sehingga memaksa tubuh atlet beradaptasi pada intensitas tinggi. Dalam *pretest* 8 orang sampel, terdapat 2 orang kategori kurang, 4 orang kategori cukup, 1 orang kategori baik dan 1 orang kategori baik sekali dan dalam *posttest* 8 orang sampel, terdapat 2 orang kategori kurang, 4 orang kategori cukup dan 2 orang kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
- Agus Sulasto. 2012. Pengaruh Metode Latihan Interval Ekstensif Dan Intensif terhadap Prestasi Lari 400 Meter Putra Atlet Pasi Riau.” *journal sport area*. (4). 1-8.
- Aziz, A., & Nursalam. (2020). Pengaruh Latihan Interval terhadap Peningkatan Kemampuan Fisik Atlet. *Jurnal Olahraga*, 8(2), 235-245.
- Aziz, Ishak, and Hafiz Nursalam. 2020. “Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas.” *Jurnal Patriot* 3(1):234–44.
- Baker, D. G. (2022). *Sprinting and Agility for Sport Performance*. London: Routledge.
- Barlian Eri. (2016). *Metodologi Penelitian kualitatif & kuantitatif*. Padang: Sukabina Pres
- Beganović, Edin. 2019. “THE IMPACT OF STRENGTH AND COORDINATION ON THE SUCCESS OF PERFORMANCE OF THE FREESTYLE SWIMMING.” *European Journal of Physical Education and Sport Science* 5(11):10–22.

- Bompa, T. O. dan Gregory, H. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Boy indrayana 2012. perbedaan pengaruh latihan interval training dan fartlek terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet junior putra teakwondo wild club medan. *Jurnal cerdas sifa*.(1). 1-10.
- Comfort, P., Dos'Santos, T., Jones, P. A., & Thomas, C. (2024). *Training for Sports Speed and Agility: An Evidence-Based Approach*. New York: CRC Press.
- Denay, N., & Setiawan, Y. (2022). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Performa Olahraga*, 7(1), 153-164.
- Dikdik Zafar Sidik. (2019). *Prinsip latihan Dalam Olahraga*. Wordpress. Com.
- Freemann, William H. 1989. *Peak When It Count*. Los Altos: Tafnews Press
- González-Ravé, J. M., Hermosilla, F., & Castillo-García, A. (2024). Training Intensity and Volume in Elite Swimmers: Relationship with Performance in Freestyle Events. *Journal of Human Kinetics*, 91(1), 165-178.
- Gusfa, G. S., & Ridwan, M. (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Atlet Renang Tirta Kaluang Padang. *Jurnal Patriot*, Universitas Negeri Padang, 160–166.
- Haugen, T., Sandbakk, Ø., Seiler, S., & Tønnessen, E. (2024). The Training Characteristics of World-Class Distance Runners: An Integration of Scientific Literature and Results-Proven Practice. *Sports Medicine - Open*, 10(1), 1-15.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/17315>
- Khairunisah, K., Syahara, S., Maidarman, M., & Mardela, R. (2023). Analisis Mekanik Renang Gaya Bebas. *Gladiator*, 3(3), 157–170.
<http://gladiator.ppj.unp.ac.id/index.php/gldor/article/view/11>
- Köroğlu, Mihaç, and Korkmaz Yiğiter. 2016. “Effects of Swimming Training on Stress Levels of the Students Aged 11-13.” 4(8):1881–84.
- Mardesia, P. (2023). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Lengan dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas. *Jurnal Performa Olahraga*, 8(1), 17-21.
- Mardesia, P., Pd, Y. M., & Pd, M. S. (2024). Pengaruh Latihan Renang Menggunakan Fins dan Paddle Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter pada Atlet Maninjau Swimming Club. *Jurnal Gladiator*, 4(4), 919-930.
- McGuigan, I. (2022). *Developing Power*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mooney, Robert, Gavin Corley, Alan Godfrey, and Leo R. Quinlan. 2016. “Inertial Sensor Technology for Elite Swimming Performance Analysis: A Systematic Review.” *Sensors* 16(18):1–55.
- Morais, J. E., Barbosa, T. M., Forte, P., Bragada, J. A., Castro, F. A. S., & Marinho, D. A. (2023). Stability analysis and prediction of pacing in elite 1500 m freestyle male swimmers. *Sports Biomechanics*, 22(11), 1496-1513.
- Novarita, D. V., Masrun, Yendrizal, & Mardesia, P. (2025). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Mahasiswa Renang Spesialisasi FIK UNP. *Jurnal Gladiator*, 5(8),

1234-1248.

- Olivia Andiana.2011. Pengaruh Latihan Interval Istirahat Aktif Dan Istirahat Pasif Terhadap Derajat Stres Oksidatif.Jurnal buletinpenelitian sistem kesehatan.14(3).249-257
- Pendianto, H. (2009) Pengaruh Latihan Interval Anaerob Dan Power Lengan Terhadap Peningkatan Kecepatan Renang 100 meter Gaya Beba. Jurnal Universitas Sebelas Maret.109
- Prastiwi, B. K., Ratimiasih, Y., Royana, I. F., & Zhannisa, U. H. (2022). Pengaruh latihan interval untuk meningkatkan kecepatan gaya bebas 50 meter atlet Pekan olahraga dan seni mahasiswa nasional (Porsenasma) Upgris. Jurnal Sport Science, 12(2), 139. <https://doi.org/10.17977/um057v12i2p139-146>
- Presiden Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan.
- Putra, Muarif Arhas. 2017. “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan , Terhadap Kemampuan Renang Dasar Gaya Bebas 50 Meter Sma N 1 Ujungbatu Provinsi Riau.” Jurnal Ilmiah Edu Research 6(2):47–59.
- Rezki, Jatra, R., & SM, N. R. (2019). Analisis Teknik Renang Gaya Bebas Pada Mahasiswa Mata Kuliah Renang. Journal.Uir.Ac.Id, 14, 259.
- Rihan Salmon Aziz, R. I. (2019). PENGARUH METODE LATIHAN INTERVAL TERHADAP KECEPATAN RENANG 50 METER GAYA DADA. Rihan Salmon Aziz, Roma Irawan, 1(3), 1383–1398. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.427>
- Rohman, U. (2019). PENERAPAN METODE LATIHAN INTERVAL DALAM MENINGKATKAN KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER A . PENDAHULUAN (2010). Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, 19(1).
- Setiawan, Y., & Denay, N. (2022). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. Jurnal Performa Olahraga, 7(1), 53–64. <https://doi.org/10.24036/jpo300019>
- Shanty, E., Ridwan, M., Argantos, A., & Setiawan, Y. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Punggung terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. Jurnal Patriot, 3(2), 179–191. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i2.703>
- Surahman, F. (2016). Pengaruh Metode Repetisi dan Metode Interval Intensif Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter (Studi Eksperimen Pada Atlet Klub Profi Swimming Kota Padang). Curricula, 2(2), 31–40. <https://doi.org/10.22216/jcc.v2i2.216>
- Syafruddin. (2023). Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan Olahraga. Depok: Rajawali Pers.
- Umar.2014. Anatomi Tubuh Manusia.Padang:Universitas Negeri Padang
- Wardhani, R. (2022). Pengaruh Kekuatan Otot Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Club Renang Bintang Khatulistiwa Pontianak. Spj : Sport Pedagogy Journal, 1(1), 103–109.
- Wiezaksana, B. A., Yenes, R., Mardesia, P., & Sari, D. P. (2025). Pengaruh Metode Latihan Interval Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet

Womens Swimming Club. *Jurnal Gladiator*, 5(8), 1207-1221.

Yenes, R., Wiezaksana, B. A., Mardesia, P., & Sari, D. P. (2025). Pengaruh Metode Latihan Interval Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet Womens Swimming Club. *Jurnal Gladiator*, 5(8), 1207-1221.