

Pengaruh Latihan *Pull Buoy* terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas pada Atlet Searia Akuatik

Andre Febrianto^{1*}, Romi Mardela², Naluri Denai³, Pringgo Mardesia⁴

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

Email Korespondensi: andrefebrianto0200@gmail.com

ABSTRAK

Masalah penelitian ini yaitu belum optimalnya kecepatan renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik. Kondisi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain seperti lemahnya gerakan tangan dan kaki yang menyebabkan dorongan di dalam air belum maksimal saat berenang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Pull Buoy* terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasy experiment*) yang menggunakan desain *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 15 atlet berusia 11–14 tahun yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes kecepatan renang gaya bebas 50 meter yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan latihan *Pull Buoy* sebanyak 16 kali perlakuan. Analisis data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji *Paired Sample T-Test* dengan bantuan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu kecepatan renang gaya bebas pada saat *pretest* adalah 39,25 detik, sedangkan pada *posttest* menurun menjadi 37,41 detik, sehingga terjadi peningkatan kecepatan dengan selisih rata-rata 1,84 detik. Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kecepatan renang gaya bebas setelah diberikan latihan *Pull Buoy*.

Kata Kunci: Latihan *Pull Buoy*; Kecepatan; Renang Gaya Bebas

The Effect of Pull Buoy Training on Freestyle Swimming Speed in Searia Athletes Aquatics

ABSTRACT

The problem of this study is the suboptimal speed of freestyle swimming among Searia Akuatik athletes. This condition is caused by several factors, including weak arm and leg movements, which result in suboptimal thrust in the water while swimming. This study aims to determine the effect of Pull Buoy training on the speed of freestyle swimming among Searia Akuatik athletes. This study used a quantitative research design with a quasi-experimental method, employing a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 15 athletes aged 11–14 years, selected using purposive sampling. The research instrument was a 50-meter freestyle swimming speed test, conducted before and after 16 Pull Buoy training sessions. Data analysis used the Shapiro-Wilk normality test and the Paired Sample T-Test with the help of the SPSS program. The results showed that the average freestyle swimming speed at the pretest was 39.25 seconds, while at the posttest it decreased to 37.41 seconds, resulting in an increase in speed with an average difference of 1.84 seconds. The Paired Sample T-Test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, which means that the results of the study showed a significant increase in freestyle swimming speed after the Pull Buoy training.

Keywords: *Pull Buoy Exercise; Speed; Freestyle Swimming*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu aktivitas yang sangat penting dan diperlukan dalam kehidupan manusia, karena olahraga adalah kegiatan fisik yang dilakukan secara rutin dan berulang dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan tubuh (Mardela *et al.*, 2023). Olahraga Renang adalah salah satu kegiatan olahraga yang terus mengalami pertumbuhan dan diminati oleh banyak kelompok usia karena menawarkan berbagai keuntungan, baik bagi kesehatan jasmani maupun mental. Selain berfungsi sebagai media rekreasi, renang juga berperan sebagai cabang olahraga kompetitif yang signifikan, karena memerlukan koordinasi yang baik antara gerakan tangan, kaki, dan pernapasan demi mencapai kinerja optimal di dalam air (Sembiring & Wiyaka, 2021). Berdasarkan Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi, dinyatakan bahwa kegiatan olahraga dilakukan dengan memberdayakan perkumpulan olahraga serta menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan. Hal ini menjadi dasar penting bagi pembinaan atlet renang di berbagai daerah untuk terus meningkatkan kemampuan teknik dan kecepatan.

Berenang membantu pertumbuhan dan perkembangan tubuh dan pikiran seseorang. Berenang umumnya melibatkan melayang atau mengangkat tubuh di permukaan air, berenang adalah olahraga air yang menggunakan lengan dan kaki yang terkoordinasi (Yudha Prawira *et al.*, 2021). Menurut Yunis Bangun & Dwi Ananda (2021) melakukan teknik renang secara efektif membutuhkan keterampilan untuk memadukan gerakan tangan dan kaki serta mengatur pernapasan dengan baik. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengawasi berbagai faktor fisiologis yang dapat mendukung pergerakan yang lebih optimal, seperti kecepatan, kekuatan, ketahanan, dan pola aktivitas.

Gaya bebas adalah salah satu gaya berenang di mana wajah berada di permukaan air. Saat berenang, kedua tangan bergerak bergantian ke depan dengan gerakan seperti mengayuh, sementara kaki bergerak naik dan turun secara bergantian. Selama berenang dengan gaya ini, wajah tetap menghadap ke atas. Untuk bernapas, kita mengangkat lengan keluar dari air, pada saat tubuh condong dan kepala berputar ke samping (Fitriani, 2021). Renang gaya bebas merupakan salah satu gaya yang paling diminati dan tercepat jika dibandingkan dengan gaya lainnya seperti gaya dada, gaya punggung,

dan gaya kupu-kupu. Agar bisa melakukannya dengan baik, seorang perenang perlu mengatur gerakan tangan dan kaki secara efektif untuk menciptakan dorongan ke depan yang maksimal (Pitaloka, 2023). Namun, dalam praktiknya masih banyak atlet yang belum mampu menampilkan teknik dan kecepatan ideal, salah satunya dialami oleh atlet Klub Searia Akuatik di Kota Padang.

Berdasarkan hasil pengamatan awal yang telah dilakukan oleh peneliti di kolam renang Universitas Negeri Padang serta hasil wawancara dengan pelatih Ibu Meiriani Armen, diperoleh informasi bahwa rata-rata waktu tempuh atlet Searia Akuatik dalam renang gaya bebas 50 meter masih di atas 40 detik. Angka ini jauh lebih lambat dibandingkan dengan catatan waktu atlet nasional tercepat yaitu 24,27 detik. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti lemahnya kekuatan lengan dan kaki, koordinasi gerakan yang belum optimal, serta posisi tubuh yang kurang *streamline* sehingga menimbulkan hambatan air yang lebih besar. Selain itu, kurangnya kekuatan otot tubuh bagian atas dan bawah selama latihan juga berkontribusi terhadap performa renang yang belum maksimal.

Salah satu cara yang bisa digunakan untuk memperbaiki performa itu adalah dengan memanfaatkan alat bantu latihan yang disebut *Pull Buoy*. *Pull Buoy* merupakan alat bantu renang yang berfungsi meningkatkan daya apung tubuh sehingga membantu perenang untuk mempertahankan posisi tubuh yang lebih sejajar dengan permukaan air (Rizkiyansyah & Mulyana, 2019). Sementara itu, Rosita & Sudijandoko (2025) menyatakan bahwa penggunaan *Pull Buoy* memungkinkan atlet fokus melatih kekuatan dan teknik kayuhan lengan tanpa menggerakkan kaki, sehingga dapat meningkatkan efisiensi gerak serta kekuatan otot bagian atas. *Pull Buoy* adalah sebuah latihan yang bertujuan untuk meningkatkan teknik gerakan kayuhan tangan atau lengan saat berenang, sehingga perenang tidak mengalami kayuhan yang tidak efisien atau lemah. Kayuhan tangan yang baik sangat penting dalam renang karena memberikan dorongan ke depan yang cepat saat berada di air (Beno *et al.*, 2022).

Selain membantu pembentukan teknik yang lebih baik, latihan menggunakan *Pull Buoy* juga dapat mengembangkan kekuatan otot lengan dan daya tahan tubuh bagian atas. Gerakan lengan dalam gaya bebas merupakan sumber utama dorongan ke depan saat berenang (Nursalam & Aziz, 2020). Dalam teknik berenang gaya bebas, hasil gerakan maju ditentukan oleh kerja sama antara gerakan kaki atas dan kaki bawah.

Gerakan tersebut mencakup aksi pukulan yang dilakukan oleh kaki atas dan tendangan yang dijalankan oleh kaki bawah, yang harus dilakukan secara selaras (Sahabuddin *et al.*, 2022). Otot perlu memiliki kemampuan untuk menghasilkan kekuatan yang melawan hambatan agar gerakan tangan dan kaki dapat berfungsi dengan baik. Kekuatan merupakan salah satu elemen kunci dari kemampuan fisik perenang. Dengan memiliki kekuatan pada otot lengan dan kaki, perenang dapat melakukan gerakan ayunan lengan dan tendangan kaki yang energik dan efektif, yang memberikan dorongan ke depan yang maksimal. Oleh karena itu, melalui latihan terfokus dengan alat bantu ini, perenang dapat memperbaiki teknik kayuhan tangan dan meningkatkan kekuatan otot yang berperan langsung terhadap kecepatan renang.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama atlet Searia Akuatik terletak pada belum optimalnya kecepatan renang gaya bebas akibat lemahnya koordinasi dan kekuatan otot. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti menerapkan latihan menggunakan alat bantu *Pull Buoy* sebagai bentuk inovasi latihan yang berorientasi pada peningkatan teknik dan performa kecepatan. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Pengaruh Latihan *Pull Buoy* terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas pada Atlet Searia Akuatik”.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kecepatan awal renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik. *Pretest* dilakukan untuk mengukur kecepatan renang gaya bebas atlet Searia Akuatik pada awal penelitian. Sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengevaluasi kecepatan renang gaya bebas atlet Searia Akuatik setelah mengikuti latihan *Pull Buoy* sebanyak 16 sesi. Populasi dalam studi ini terdiri dari 30 atlet renang Searia Akuatik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dan 15 atlet dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini.

Instrument yang dipakai adalah tes kecepatan renang gaya bebas dengan jarak 50 meter. Proses pengumpulan data dilakukan dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah pelaksanaan latihan. Pada tahap pertama, peneliti memberikan penjelasan tentang prosedur pelaksanaan tes serta cara penggunaan alat *Pull Buoy*. Atlet kemudian melakukan pemanasan dan melaksanakan renang 50 meter gaya bebas, dan waktu tempuh dicatat dengan stopwatch. Setelah semua sesi latihan *Pull Buoy* selesai

dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dilakukan pengukuran kembali untuk mendapatkan data *posttest*.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Tahapan pertama adalah menguji apakah data memiliki distribusi normal menggunakan uji *Shapiro Wilk*, karena jumlah sampel kurang dari 50 orang. Data dianggap normal jika nilai signifikansi p lebih besar dari 0,05. Tahapan kedua adalah menguji hipotesis dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* melalui program SPSS versi 20, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*.. Kriteria pengujian dilakukan dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa latihan *Pull Buoy* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas atlet Searia Akuatik.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2025 pada atlet Searia Akuatik, diperoleh hasil bahwa atlet mengalami peningkatan kecepatan renang gaya bebas dari latihan menggunakan media *Pull Buoy*. Data hasil kecepatan renang diperoleh dari *pretest* pada awal penelitian, dan *posttest* di akhir penelitian. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* atlet Searia Akuatik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data *Pretest* dan *Posttest*

Data	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Atlet	15	15
Nilai Tertinggi	53,19	51,49
Nilai Terendah	32,18	29,61
Rata-rata	39,26	37,42

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai tertinggi *pretest* yaitu 53,19 detik dan nilai terendah yaitu 32,18 detik. Sedangkan pada *posttest* nilai tertinggi yaitu 51,49 detik dan nilai terendah yaitu 29,61 detik. Maka didapatkan rata-rata *pretest* yaitu 39,26 detik dan rata-rata *posttest* yaitu 37,42 detik. Dapat disimpulkan bahwa terdapat selisih 1,84 detik antara *pretest* dan *posttest* renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik. Selanjutnya, data dianalisis untuk mengetahui kecepatan renang gaya bebas yaitu dengan uji normalitas dan uji hipotesis.

Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena sampel kurang dari 50, dan proses ini dibantu oleh program SPSS 20. Data terdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kecepatan Renang Gaya Bebas

Kelas	Test of Normality		
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	0,885	15	0,057
<i>Posttest</i>	0,910	15	0,137

Berdasarkan tabel 2, hasil *pretest* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,057, sementara hasil *posttest* menunjukkan nilai signifikansi 0,137. Data ini dianggap terdistribusi normal karena nilai signifikansinya $> 0,05$.

Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan mendapatkan hasil bahwa data terdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis ini menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Kecepatan Renang Gaya Bebas

Paired Sample T-Test							
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	Df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper			
1,842	0,879	0,227	1,355	2,328	8,113	14	,000

Hasil analisis uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) berada di bawah 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian latihan *Pull Buoy* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik.

Tabel 4. Paired Samples Statistics Kecepatan Renang Gaya Bebas

Paired Samples Statistics					
Pair 1		Mean	N	Std.	Std. Error
				Deviation	Mean
	<i>Pretest</i>	39,25	15	6,413	1,656
	<i>Posttest</i>	37,41	15	6,524	1,684

Berdasarkan Tabel *Paired Samples Statistics* diatas, diperoleh rata-rata hasil *pretest* sebesar 39,25 detik dengan standar deviasi 6,413, sedangkan rata-rata hasil *posttest* adalah 37,41 detik dengan standar deviasi 6,524. Hal ini menunjukkan adanya penurunan waktu tempuh sebesar 1,84 detik setelah diberikan perlakuan latihan *Pull Buoy*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan *Pull Buoy* mampu meningkatkan kecepatan renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik dan hipotesis penelitian diterima.

PEMBAHASAN

Latihan *Pull Buoy* berpengaruh signifikan terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet *Searia Akuatik*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet *Searia Akuatik* mengalami peningkatan kecepatan renang gaya bebas yang signifikan sebagai hasil dari latihan *Pull Buoy*. Temuan ini mendukung teori bahwa dengan menggunakan alat bantu dalam latihan renang, perenang dapat memfokuskan pada kekuatan otot bagian atas, terutama lengan dan bahu, sehingga menghasilkan dorongan yang lebih kuat dalam air (Imansyah, 2016). *Pull Buoy* merupakan alat yang sangat efektif untuk membangun kekuatan otot tubuh bagian atas (Setyawan *et al.*, 2022). Menurut Miati Putri & Supriyono (2021), meskipun memiliki fungsi yang hampir sama dengan *kick board*, tetapi *Pull Buoy* memiliki daya apung yang lebih rendah sehingga penggunaannya lebih direkomendasikan bagi perenang yang telah mahir atau memiliki keterampilan teknik yang baik. Dengan menggunakan *Pull Buoy*, posisi pinggul dan kaki tetap terapung sehingga perenang dapat berkonsentrasi sepenuhnya pada teknik kayuhan lengan, yang merupakan komponen penting dalam menentukan kecepatan gaya bebas. Alat ini juga berfungsi memberikan penopang bagi tubuh, sehingga perenang dapat berfokus pada pengembangan teknik dan kekuatan gerakan lengan (Triantoro & Nugroho, 2023). Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Risman & Argantos (2022) yang menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran aktivitas di air sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. Dalam konteks ini, *Pull Buoy* dapat berfungsi sebagai solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan fasilitas latihan renang, sekaligus meningkatkan kualitas teknik renang peserta latihan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosita & Sudijandoko (2025), penerapan latihan *Pull Buoy* terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan renang gaya bebas jarak 50 meter pada atlet Tirta Tunggal Semarang. Temuan ini sejalan dan memperkuat hasil penelitian saat ini mengenai peran *Pull Buoy* sebagai alat bantu atau media latihan yang berpengaruh terhadap peningkatan performa kecepatan renang. Studi Syanjaya *et al.* (2024), menemukan bahwa media *Pull Buoy*, baik sendiri maupun dikombinasikan dengan *hand fin*, dapat meningkatkan kecepatan renang gaya bebas atlet pemula. Bahkan, menurut Rizkiyansyah & Mulyana (2019), *Pull Buoy* dan papan luncur sama efektifnya untuk meningkatkan teknik dasar gaya bebas. Berdasarkan hasil penelitian (Rifaldi *et al.*, 2025), peningkatan kecepatan renang disebabkan oleh adanya adaptasi

fisiologis akibat latihan kekuatan otot, yaitu meningkatnya daya dorong serta kestabilan tubuh di air. Kondisi serupa juga tampak pada latihan menggunakan *Pull Buoy*, yang berfokus pada stabilitas posisi tubuh dan penguatan otot lengan sebagai penggerak utama dalam renang gaya bebas.

Secara fisiologis, latihan *Pull Buoy* meningkatkan aktivasi otot lengan, bahu, punggung, dan dada. Hal ini penting karena dorongan terbesar dalam gaya bebas berasal dari kayuhan lengan. Atlet yang terbiasa menggunakan tahanan air yang lebih terasa pada lengannya saat berenang tanpa alat bantu akan merasakan gerakan yang lebih ringan, yang menghasilkan peningkatan kecepatan yang signifikan (Putra & Supriyono, 2023). Studi ini juga mendukung temuan Sembiring & Wiyaka (2021), yang menyatakan bahwa ada korelasi positif antara kekuatan otot lengan dan kecepatan renang. Oleh sebab itu, *Pull Buoy* adalah alat latihan yang baik untuk meningkatkan efisiensi gerakan, memperbaiki bentuk tubuh, dan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot lengan untuk meningkatkan kinerja kecepatan renang gaya bebas. Secara teoritis, penggunaan *Pull Buoy* memungkinkan atlet untuk lebih fokus pada teknik ayunan tangan serta penguatan otot lengan, bahu, dan punggung, karena alat ini menghilangkan keterlibatan gerakan kaki selama latihan. Berdasarkan teori resistensi fluida dalam renang, kondisi tersebut dapat meningkatkan kecepatan renang karena efisiensi gerakan tubuh di dalam air menjadi lebih optimal. Oleh karena itu, dalam olahraga renang, kecepatan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan atlet dalam mencapai garis finis lebih dahulu (Mardela, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa latihan menggunakan media *Pull Buoy* berdampak signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas pada atlet Searia Akuatik. Dari hasil *pretest* hingga *posttest*, skor rata-rata meningkat dari 39,41 detik menjadi 37,41 detik. Uji *Paired Sample t-test* juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, latihan menggunakan media *Pull Buoy* benar-benar memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kecepatan renang gaya bebas. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk dikembangkan dengan melibatkan jumlah sampel yang lebih banyak, bervariasi kelompok usia, serta membandingkan efektivitas *Pull Buoy* dengan alat bantu renang lainnya, seperti *hand paddle* atau *kickboard*.

DAFTAR PUSTAKA

- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). EFEKTIVITAS ALAT BANTU PULLBOY DAN SWIMBOARD UNTUK PROSES BELAJAR RENANG GAYA BEBAS 50M KELOMPOK UMUR 3 DI CLUB RENANG BAHUREKSO SWIMMER KECAMATAN BOJA. In *Braz Dent J.* (Vol. 33, Issue 1).
- Fitriani, R. S. (2021). *Ensiklopedi Olah Raga Air: Macam-Macam Renang*. Hikam Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=3jdlEAAAQBAJ>
- Imansyah, F. (2016). Pengaruh Latihan Renang Menggunakan Pullbuoy Dan Fins Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Crawl pada Atlet putra Spectrum. *Wahana Didaktika*, 14(1), 66–77.
- Mardela, R. (2019). Kontribusi Body Mass Index dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet Women's Swimming Club Padang. *Jurnal Patriot*, 1(2), 676–686.
- Mardela, R., Irawan, R., Agung, A., Laksana, N. P., Marlina, Y., & Ependi, R. (2023). Development of a Digital-Based Push Up and Sit Up Test Counter. *Jurnal Laman Olahraga Nusantara Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*, 6(1), 287–298. <http://dx.doi.org/10.31851/hon.v6i1.10723>
- Miati Putri, V., & Supriyono. (2021). Indonesian Journal for Physical Education and Sport Latihan Pull Buoy dan Rompi Terhadap Kecepatan Renang Atlet Tirta Tunggal Semarang. *Indonesia n Journal For Physical Education and Sport*, 2(2), 61–68. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes>
- Nursalam, H., & Aziz, I. (2020). KONTRIBUSI DAYA TAHAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA TAHAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG 100. *Jurnal Patriot*, 2, 233–243.
- Pitaloka, Y. D. (2023). *Meningkatkan keterampilan gerak lengan gaya crawl (bebas) menggunakan metode drill di fit body aquagym swimming club Malang*. Universitas Negeri Malang.
- Putra, P. Y., & Supriyono. (2023). Pengaruh Metode Pembelajaran Menggunakan Papan Luncur Dan Pullbuoy Terhadap Kecepatan Renang Gaya Crawl 25 Meter Siswa Club Abdul Aquatic Course (Aac) Semarang. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4(2), 690–699. <https://doi.org/10.15294/inapes.v4i2.57501>
- Rifaldi, Arwandi, J., Yendrizal, & Mardesia, P. (2025). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 M Gaya Bebas The Effect of Arm Muscle Strength Training and Leg Muscle Strength Training on 50 M Freestyle Swimming Speed. *Jurnal Gladiator*, 5, 1157–1166.
- Risman, I., & Argantos, A. (2022). Evaluasi Program Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Materi Aktivitas di Air di SMP Negeri 14 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 10(3), 114–121. <https://doi.org/10.23887/jjp.v10i3.51566>
- Rizkiyansyah, A., & Mulyana, B. (2019). Pengaruh Media Papan Luncur dan Pull Buoy Pola Metode Drill terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Renang Gaya Bebas. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 112–123. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20311>
- Rosita, C. R., & Sudijandoko, A. (2025). Pengaruh Latihan Ayunan Tangan dengan Bantuan Pull Buoy terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas pada Anak Usia 7-9

- Tahun di Swimming Performance Surabaya. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 6(1), 35–43. <https://doi.org/10.46838/spr.v6i1.692>
- Sahabuddin, S., Hakim, H., Sudirman, S., & Hanafi, S. (2022). Kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu. *Jurnal Speed (Sport, Physical Education, Empowerment)*, 5(2), 135–145.
- Sembiring, H., & Wiyaka, I. (2021). Korelasi Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Kecepatan Atlet Renang. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 75–83. <https://doi.org/10.55081/joki.v1i2.302>
- Setyawan, F. O., Luthfi, O. M., Yamindago, A., Asadi, M. A., & Dewi, C. S. U. (2022). *Teknik Renang Tingkat Pemula: Gaya Bebas dan Gaya Dada*. Universitas Brawijaya Press. <https://books.google.co.id/books?id=yXeyEAAAQBAJ>
- Syanjaya, T., Santoso, J. A., & Jusuf, J. B. K. (2024). Pengaruh Alat Bantu Papan Pelampung terhadap Keterampilan Renang Gaya Bebas. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 14(4), 216–222. <https://doi.org/10.37630/jpo.v14i4.1691>
- Triantoro, B., & Nugroho, W. (2023). Pengaruh Latihan Menggunakan Media Pull Buoy Dan Hand Fin Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Atlet. *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR), November, 1985–1997*.
- Yudha Prawira, A., Prabowo, E., & Febrianto, F. (2021). Model Pembelajaran Olahraga Renang Anak Usia Dini: Literature Review. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 300–308. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.995>
- Yunis Bangun, S., & Dwi Ananda, R. (2021). Pengembangan Model Latihan Teknik Dasar Renang Gaya Bebas untuk Atlet Usia Dini. *Journal Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia*, 20, 1–7. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingfik/article/download/27715/12793>