

PENGARUH KOMBINASI LATIHAN DARAT DAN AIR DENGAN GAYA BEBAS PADA ATLET KELOMPOK UMUR 8-12 TAHUN

R.Nadhifa Salsabila Puteri

Pendidikan Kevelatihan Olahraga, Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

rnadhifa.21003@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 21-07-2026; **Direview:** 21-07-2026; **Diterima:** 30-07-2026;
Diterbitkan: 01-08-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pada penerapan kombinasi latihan darat dan di air terhadap peforma renang gaya bebas sejauh 50 meter terhadap kebugaran jasmani. Fokus penelitian ini di lakukan pada anggota *Golden Water Swimming Club* Sumenep usia 8-12 tahun. Dalam konteks pembinaan olahraga usia dini, pendekatan yang terstruktur dan berbasis ilmu pengetahuan sangat dibutuhkan agar perkembangan fisik dan teknis atlet dapat tercapai secara optimal dan berkelanjutan. Metode penelitian ini menggunakan metode quasi eksprerimen (*quasi experimental research design*) dengan pendekatan kuantitatif, melibatkan 16 atlet *Golden Water Swimming Club* Sumenep. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan pulse *oximeter*. Data dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji Paired t-Test dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi latihan darat dan air memiliki pengaruh terhadap meningkatkan performa atlet. Kombinasi latihan darat (*land-based training*) dan latihan di air (*water-based training*) merupakan pendekatan yang dapat mendukung perkembangan kapasitas fisik dan teknik renang anak. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi pelatih *Golden Water Swimming Club* Sumenep dalam meningkatkan performa atlet dan dapatdi terapkan dalam latihan.

Kata Kunci: Latihan Darat, Latihan Air, *Golden Water Swimming Club*, Renang

Abstract

This study aims to determine the effect of the application of a combination of land and water training on the performance of 50-meter freestyle swimming on physical fitness. The focus of this study was conducted on members of the Golden Water Swimming Club Sumenep aged 8-12 years. In the context of early childhood sports development, a structured and science-based approach is essential for optimal and sustainable physical and technical development of athletes. This research method uses a quasi-experimental research design with a quantitative approach, involving 16 Golden Water Swimming Club Sumenep athletes. The research instruments were observation sheets and pulse oximeters. Data were analyzed using normality tests and paired t-tests with the help of SPSS software. The results of this study indicate that the combination of land and water training has an effect on improving athlete performance. The combination of land-based training and water-based training is an approach that can support the development of physical capacity and swimming techniques in children. These findings provide important implications for Golden Water Swimming Club Sumenep coaches in improving athlete performance and can be applied in training.

Keywords : Land Training, Water Training, *Golden Water Swimming Club*, Swimming

1. PENDAHULUAN

Renang merupakan cabang olahraga yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan fisik dan motorik anak sejak usia dini. Aktivitas renang tidak hanya meningkatkan daya tahan kardiovaskular, tetapi juga mengembangkan koordinasi motorik, kekuatan

otot, serta keterampilan gerak spesifik dalam media air. Dalam konteks pembinaan olahraga modern, pendekatan pelatihan yang sistematis dan berbasis ilmu pengetahuan menjadi kebutuhan utama agar perkembangan atlet berlangsung optimal dan berkelanjutan. Berdasarkan kerangka Long-Term Athlete Development (LTAD), anak usia 8–12 tahun berada pada tahap Fundamental dan Swim Skills,

yang menekankan pengembangan movement literacy, koordinasi dasar, serta keterampilan teknik renang (Balyi, Way, & Higgs, 2020).

Urgensi penelitian ini didasarkan pada masih dominannya pendekatan latihan konvensional dalam pembinaan renang usia dini yang lebih berfokus pada latihan di air. Pola latihan tersebut cenderung menitikberatkan pada penguasaan teknik dasar dan daya tahan, namun belum secara optimal mengembangkan aspek pendukung performa seperti kekuatan otot inti, stabilitas tubuh, dan koordinasi motorik. Kondisi ini juga ditemukan pada *Golden Water Swimming Club* Sumenep, di mana program latihan masih berorientasi pada aktivitas di dalam air, sehingga potensi pengembangan performa atlet belum dimaksimalkan melalui pendekatan latihan yang terintegrasi.

Sejalan dengan perkembangan ilmu kepelatihan olahraga, tren penelitian saat ini menunjukkan pentingnya integrasi antara latihan darat (land-based training) dan latihan air (water-based training) dalam meningkatkan performa atlet renang. Penelitian oleh Ng et al. (2021) menunjukkan bahwa latihan kekuatan di darat mampu meningkatkan kecepatan dan efisiensi gerakan renang. Selain itu, Karpiński et al. (2020) menegaskan bahwa latihan stabilisasi otot inti berkontribusi terhadap peningkatan koordinasi dan efisiensi teknik berenang. Studi lain juga mengungkapkan bahwa resistance training berperan dalam meningkatkan stabilitas bahu dan kontrol gerak tubuh (Amara et al., 2021). Sementara itu, latihan di air tetap menjadi komponen utama dalam pengembangan teknik spesifik, seperti stroke rate dan stroke length, yang berpengaruh langsung terhadap performa renang (Lätt et al., 2010).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi latihan darat dan air memberikan dampak positif terhadap performa renang, terutama dalam meningkatkan kekuatan otot inti, efisiensi gerakan, dan teknik gaya bebas (Amara et al., 2023; Fone & van den Tillaar, 2022; Morais et al., 2016). Selain itu, latihan berbasis berat badan (*body-weight training*) juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapan fisik dan mengurangi risiko cedera pada atlet usia pertumbuhan (Batalha et al., 2018). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada atlet remaja atau dewasa, serta belum secara spesifik mengkaji integrasi latihan

darat dan air pada kelompok usia 8–12 tahun, khususnya dalam konteks pembinaan renang di Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut, kebaruan (novelty) dalam penelitian ini terletak pada penerapan dan pengujian kombinasi latihan darat dan air secara terintegrasi dengan fokus pada peningkatan performa renang gaya bebas pada atlet usia 8–12 tahun. Penelitian ini tidak hanya menggabungkan dua metode latihan, tetapi juga menyesuaikannya dengan prinsip perkembangan atlet usia dini berdasarkan kerangka LTAD.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kombinasi latihan darat dan air terhadap peningkatan performa renang gaya bebas 50 meter pada atlet usia 8–12 tahun di *Golden Water Swimming Club* Sumenep. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan model latihan yang lebih efektif, serta menjadi dasar dalam penyusunan program pembinaan atlet renang usia dini yang lebih sistematis, terstruktur, dan berbasis bukti.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen (quasi experimental research). Desain yang diterapkan adalah pre-eksperimental dengan model one group pretest–posttest design, yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi latihan darat dan air terhadap peningkatan keterampilan renang gaya bebas pada atlet usia 8–12 tahun. Dalam desain ini, pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest), sehingga perubahan hasil dapat dianalisis secara langsung.

Penelitian dilaksanakan di Kolam Renang Mutiara Tirta, Sumenep, pada periode Juni hingga Juli 2025. Subjek penelitian terdiri dari 16 atlet yang tergabung dalam *Golden Water Swimming Club* Sumenep. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria: atlet berusia 8–12 tahun, mampu berenang gaya bebas minimal 100 meter, aktif sebagai anggota klub, dan tidak dalam kondisi cedera. Seluruh populasi dijadikan sampel sehingga penelitian ini juga bersifat populatif.

Prosedur penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest untuk mengukur kondisi

awal atlet. Selanjutnya, subjek diberikan perlakuan berupa kombinasi latihan darat dan latihan renang gaya bebas. Setelah periode latihan selesai, dilakukan posttest untuk mengukur perubahan performa.

Instrumen penelitian meliputi beberapa komponen pengukuran. Pertama, tes kebugaran menggunakan bleep test untuk mengestimasi kapasitas aerobik (VO_{2max}). Kedua, tes performa renang 50 meter gaya bebas untuk mengukur kecepatan. Ketiga, pengukuran Rating of Perceived Exertion (RPE) dengan skala 1–10 untuk mengetahui tingkat kelelahan subjektif atlet. Keempat, pengukuran denyut jantung basal dan denyut jantung istirahat untuk melihat respon fisiologis terhadap latihan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode tes dan pengukuran langsung dengan menghasilkan data kuantitatif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan beberapa tahapan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan paired sample t-test dengan taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan antara hasil pretest dan posttest.

3. HASIL

Tabel 1. Hasil Rata-rata Beep Test dan Denyut Nadi Maksimal

No	Nama	Jenis kelamin	Umur	M t		Drm	
				Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Rf	L	8	2.1	3.6	20	32
2	Wr	L	10	3.5	5.1	17	30
3	Rn	P	8	4.2	5.9	23	30
4	Ms	L	12	3.4	4.6	20	30
5	Md	L	9	5.2	7.1	20	36
6	Ny	P	9	4.7	6.0	18	37
7	Nc	P	12	5.5	7.4	20	34
8	Nj	P	11	5.5	7.3	20	39
9	Em	L	10	4.7	5.5	18	34
10	Ze	P	10	8.1	9.7	19	34
11	Dk	L	11	4.9	6.2	15	30
12	Rd	L	12	6.9	8.8	19	36
13	Rz	L	12	10.3	12.4	17	31
14	Fl	L	11	9.6	11.8	14	34
15	Dn	L	11	4.8	6.3	18	33
16	Ct	P	10	8.5	8.5	20	35
Rata-rata				5.6	7.2	18	33
Std.deviation				2.2	2.4	2.1	2.7
Minimal				2.1	3.6	14	30
Maksimal				10.3	12.4	23	39

Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan kapasitas aerobik dan respons fisiologis atlet setelah diberikan perlakuan. Rata-rata hasil beep test meningkat

dari 5,6 pada pretest menjadi 7,2 pada posttest. Selain itu, rata-rata denyut nadi maksimal juga mengalami peningkatan dari 18 menjadi 33. Peningkatan ini mengindikasikan adanya adaptasi fisiologis terhadap program latihan yang diberikan.

Tabel 2. Hasil Nilai Rata-rata Best Time Keseluruhan

No	Nama	Jenis kelamin	Umur	Best time 50 m gaya bebas		Perubahan catatan waktu (detik/milidetik)
				Pretest	Posttest	
1.	Rf	L	8	00.59.46	00.54.21	00.05.25
2.	Wr	L	10	00.50.03	00.40.30	00.09.33
3.	Rn	P	8	00.58.51	00.52.23	00.06.28
4.	Ms	L	12	00.40.48	00.38.29	00.02.19
5.	Md	L	9	00.57.47	00.44.15	00.13.32
6.	Ny	P	9	00.56.08	00.42.45	00.13.23
7.	Nc	P	12	00.33.47	00.31.28	00.02.19
8.	Nj	P	11	00.44.56	00.36.55	00.08.01
9.	Em	L	10	00.45.25	00.40.35	00.04.50
10.	Ze	P	10	00.38.05	00.36.39	00.01.26
11.	Dk	L	11	00.37.51	00.34.39	00.03.12
12.	Rd	L	12	00.34.49	00.32.48	00.02.01
13.	Rz	L	12	00.28.57	00.26.53	00.02.04
14.	Fl	L	11	00.32.53	00.31.32	00.01.21
15.	Dn	L	11	00.33.11	00.30.58	00.02.13
16.	Ct	P	10	00.50.59	00.45.31	00.05.28
Rata-rata				00.44.01	00.38.47	00.05.13
Std.deviation				00.10.26	00.07.43	00.04.01
Minimal				00.28.57	00.26.53	00.01.21
Maksimal				00.54.50	00.43.52	00.07.37

Pada aspek performa, rata-rata waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas mengalami

penurunan dari 00.44.01 menjadi 00.38.47. Penurunan waktu sebesar 00.05.13 menunjukkan peningkatan kecepatan renang atlet setelah mengikuti kombinasi latihan darat dan air.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Test of normality		
Shapiro-Wilk	N	Sig.
Beep Test pree test	16	0,275
Beep Test post test	16	0,313
Time pree test	16	0,162
Time post test	16	0,591

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Nilai signifikansi pada variabel beep test pretest (0,275), beep test posttest (0,313), waktu pretest (0,162), dan waktu posttest (0,591) semuanya lebih besar dari

0,05. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan layak untuk dilakukan uji parametrik.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Best Time 50 M Gaya Bebas

<i>Paired Sample Test</i>		
	<i>Sig. (2)-</i>	
	<i>Mean</i>	<i>tailed</i>
<i>Time post test-</i>	00.05.13	0,000
<i>Time post test</i>		

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest pada variabel waktu tempuh renang 50 meter gaya bebas. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa kombinasi latihan darat dan air memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan performa kecepatan renang atlet.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi latihan darat dan air memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan performa renang gaya bebas 50 meter pada atlet usia 8–12 tahun. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest dengan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa program latihan yang diberikan mampu meningkatkan kecepatan renang secara nyata.

Peningkatan performa tersebut tidak terlepas dari peran kapasitas fisik yang mendukung aktivitas renang. Gaya bebas sebagai salah satu nomor renang yang menuntut kecepatan tinggi memerlukan kombinasi antara kekuatan otot, daya tahan, serta efisiensi teknik gerakan (Rizky, 2021). Dalam konteks ini, peningkatan hasil beep test menunjukkan adanya peningkatan kapasitas aerobik atlet, yang berkontribusi terhadap kemampuan mempertahankan kecepatan selama aktivitas renang.

Latihan darat (land-based training) dalam penelitian ini berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, stabilitas tubuh, serta kontrol gerakan. Latihan kekuatan, khususnya yang berbasis body-weight resistance, terbukti mampu

meningkatkan kesiapan fungsional serta mengurangi risiko cedera pada usia pertumbuhan (Batalha et al., 2018). Selain itu, latihan resistance juga berkontribusi terhadap stabilitas bahu dan efisiensi gerakan, yang merupakan faktor penting dalam renang gaya bebas.

Di sisi lain, latihan air (water-based training) tetap menjadi komponen utama dalam penguasaan teknik spesifik renang. Parameter

seperti stroke rate dan stroke length menjadi faktor penting dalam menentukan efisiensi dan kecepatan renang. Latihan di air memungkinkan

atlet untuk mengembangkan koordinasi gerakan, efisiensi teknik, serta adaptasi terhadap resistensi air secara langsung.

Kombinasi kedua jenis latihan ini memberikan stimulus yang saling melengkapi. Latihan darat meningkatkan kapasitas fisik dasar, sedangkan latihan air mengoptimalkan penerapan kemampuan tersebut dalam konteks gerakan renang. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa integrasi latihan darat dan air mampu meningkatkan kekuatan otot inti, efisiensi gerak, serta performa teknik renang secara keseluruhan (Amara et al., 2023; Fone & van den Tillaar, 2022; Morais et al., 2016).

Penurunan waktu tempuh sebesar 5,13 detik pada renang 50 meter gaya bebas dalam penelitian ini memperkuat bahwa kombinasi latihan tersebut efektif dalam meningkatkan kecepatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa atlet tidak hanya mengalami adaptasi fisiologis, tetapi juga peningkatan efisiensi biomekanik dalam melakukan gerakan renang.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penerapan kombinasi latihan darat dan air merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan performa renang, khususnya pada atlet usia dini. Pada fase perkembangan usia 8–12 tahun, pendekatan latihan yang terintegrasi sangat penting untuk mendukung perkembangan kemampuan fisik dan teknik secara simultan.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian ini, disimpulkan bahwa kombinasi latihan darat dan air secara signifikan menunjukkan perubahan positif dalam meningkatkan performa atlet kelompok 8-12

tahun di Golden water Swimming Club. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya pengaruh signifikan dari kombinasi latihan di darat dan di air terhadap performa renang gaya bebas sejauh 50 meter terhadap kebugaran jasmani anggota *Golden Water Swimming Club* Usia 8-12 tahun.

Rekomendasi

Temuan dari studi atau penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti akan menjadi informasi yang berguna untuk banyak pihak. Oleh karena itu, berdasarkan hasil dari penelitian ini, penulis memberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi atlet, disarankan untuk menjaga konsistensi dan disiplin dalam menjalani program latihan. Khusus untuk KU V hanya pengenalan teknik fisik darat.
2. Bagi pihak pelatih, disarankan untuk mengkombinasikan dalam program latihan, serta melakukan pemantauan dan penyesuaian terhadap intensitas latihan sesuai dengan perkembangan atlet.
3. Untuk peneliti lanjutan, disarankan untuk mengeksplorasi variabel lain yang mungkin mempengaruhi kecepatan 50 m gaya bebas.

REFERENSI

- Adolph, Ralph. 2016. “~~濟無~~No Title No Title No Title.” : 1–23.
- Amara, Sofiene et al. 2021. “The Effect of Concurrent Resistance Training on Upper Body Strength, Sprint Swimming Performance and Kinematics in Competitive Adolescent Swimmers. A Randomized Controlled Trial.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(19).
- . 2023. “The Effect of Combining HIIT and Dry-Land Training on Strength, Technique, and 100-m Butterfly Swimming Performance in Age-Group Swimmers: A Randomized Controlled Trial.” *Biology of Sport* 40(1): 85–92. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85132249875&origin=inward>.
- Amicta, Brany Sakti, and Maidarman Maidarman. 2019. “Tinjauan Kondisi Fisik Pada Mahasiswa Mata Kuliah Renang Pendalaman FIK UNP.” *Jurnal JPDO* 2(1): 203–8.
- Anggiane Putri, Mustika. 2019. “Peningkatan Antioksidan Endogen Yang Dipicu Latihan Fisik.” *Jurnal Kedokteran YARSI* 26(3): 163–72.
- Anuar, Restu, Dika Rizki Imani, and Siti Nadhir Ollin Norlinta. 2021. “Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Lansia Dalam Masa Pandemi Covid-19 : Narrative Review.” *FISIO MU: Physiotherapy Evidences* 2(2): 95–106.
- Anugrah, Ray Rizky, Dikdik Fauzi Dermawan, Universitas Singaperbangsa Karawang, and Jawa Barat. 2022. “Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI) Available Online at <https://Jurnal.Stokbinaguna.Ac.Id/Index.Php/Jok>
- SISWA TERHADAP AKTIVITAS AIR PEMBELAJARAN RENANG DI SEKOLAH.” 11(September): 143–49.
- Balyi, Istvan, Richard Way, and Colin Higgs. 2020. “Long-Term Athlete Development Model.” *Long-Term Athlete Development*.
- Batalha, Nuno, Sónia Dias, Daniel A. Marinho, and José A. Parraca. 2018. “The Effectiveness of Land and Water Based Resistance Training on Shoulder Rotator Cuff Strength and
- KONTRIBUSI PERMAINAN TRADISIONAL.” 3: 38–43.
- Arhesa, Sandra. 2019. “Pengaruh Latihan Push-up Dan Squat-Jump Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Arhesa Swimming Club.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*: 1025–29.
- Auliawan, Guntur Ageng, Bambang Ismaya, Dikdik Fauzi Dermawan, and Pendidikan Jasmani. 2024. “TINGKAT KECEMASAN

- Balance of Youth Swimmers.” *Journal of Human Kinetics* 62(1): 91–102.
- Bintang, Pawestri Gladys Esih, and Bayu Agung Pramono. 2021. “Analisis Minat Atlet Usia Remaja Dalam Mengikuti Pelatihan Olahraga Renang Pada Klub Renang Kabupaten Kediri.” *Jurnal Prestasi Olahraga* 4(12): 31.
- Chen, Xiaoting Xiaoyu Xian Xun et al. 2018. “EFEKTIVITAS METODE MELATIH MENGGUNAKAN ALAT BANTU PELAMPUNG TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER.” *Nucleic Acids Research* 6(1): 1–7.
- Farizal Imansyah, and Akbar Tanjung. 2020. “Analisis Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Sekolah Olahraga Negeri Sriwijaya (Sons).” *Penjaskesrek Journal* 7(1): 188–203.
- Firdaus, Agus, Ajun Anggriawan, Atin Nurfauliah, and Gina Mahmudah. 2023. “Asumsi-Asumsi Dasar Penelitian Tindakan Kelas.” *Jurnal Kreativitas Mahasiswa* 1(2): 204–10.
- Fone, Line, and Roland van den Tillaar. 2022. “Effect of Different Types of Strength Training on Swimming Performance in Competitive Swimmers: A Systematic Review.” *Sports Medicine - Open* 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00410-5>.
- GPB Esih, BP Pranomo. 2021. “Analisis Minat Atlet Usia Remaja Dalam Mengikuti Pelatihan Olahraga Renang Pada Klub Renang Kabupaten Kediri” *Jurnal Prestasi Olahraga*.
- Growth, Regarding, Development In, Selected Rural, and Area At. 2022. “Original Research Paper Nursing.” 10(2277): 16–17.
- Hasibuan, N. 2017. “Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Renang Dasar Di Fik Unimed.” *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 16(2): 9–18
- Junaedi, Junaedi, and Abdul Wahab. 2023. “Hipotesis Penelitian Dalam Kesehatan.” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Kesehatan* 6(2): 142–46.
- Karpiński, Jakub et al. 2020. “The Effects of a 6-Week Core Exercises on Swimming Performance of National Level Swimmers.” *PLoS ONE* 15(8 August): 1–12.
- Lätt, Evelin et al. 2010. “Physiological, Biomechanical and Anthropometrical Predictors of Sprint Swimming Performance in Adolescent Swimmers.” *Journal of Sports Science and Medicine* 9(3): 398–404.
- Mahardika, I Made Sriundy. 2015. “Metodelogi Penelitian”. Surabaya: Unesa University Press.
- Martiana Dewi. 2015. “Sistem Pembinaan Renang Anak Usia Dini Di Klub Renang Se Kabupaten Magelang Tahun 2014.” *E-Jurnal Physical Education, Sport, Health and Recreation* 4(12): 2265–69.
- Mashud, Mashud. 2016. “Model Sekolah Berwawasan Kebugaran Jasmani.” *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* 15(1): 75–86.
- Morais, Jorge E. et al. 2016. “Effect of a Specific Concurrent Water and Dry-Land Training over a Season in Young Swimmers’ Performance.” *International Journal of Performance Analysis in Sport* 16(3): 761–75.
- Pokhrel, Sakinah. 2024. “MANAJEMEN ORGANISASI DAN PEMBINAAN PRESTASI CABANG OLAHRAGA RENANG PADA PRSI KOTA BANDAR LAMPUNG.” *Ayan* 15(1): 37–48.
- Prasetya, Ahmad Tangguh, Iftah Hil Ilman Primajati, and Kryssa Andranetta Angesti L. 2024. “Manfaat Olahraga Jogging Bagi Kesehatan Remaja Khususnya Mahasiswa.” *Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga* 1(2): 7.
- Pratiwi, Isna. 2015. “Sekolah Renang Di Kota Semarang Dengan Penekanan Design Sustainable Architecture.” *Journal of Architecture* 4(2): 1–9.
- Prawira, Asrori Yudha, Faridatul A’la, Qorry Armen Gemaël, and Eko Prabowo. 2022. “Peningkatan Hasil Belajar Renang Gaya Bebas Dengan Penerapan Modifikasi Alat Bantu.” *Jurnal Speed (Sport, Physical Education, Empowerment)* 4(02): 86–91.
- Pribany, Maula Hikam, and Sahri Sahri. 2021. “Pengaruh Program Pelatihan Fisik Militer Terhadap Peningkatan Vo2Max Siswa Pra Pendidikan Dasar Resimen Mahasiswa Universitas Negeri Semarang.” *Journal of Sport Science and Fitness* 7(1): 19–25.
- Purwanza, Sena Wahyu et al. 2022. *Media Sains Indonesia Metodologi Penelitian*

- Rahmawati, Silvia, Budiyati Budiyati, and Nina Indriyawati. 2017. "Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Peningkatan Cardiovascular Endurance Pada Anak Usia Sekolah 10-12 Tahun Di Sdn Plumbon 02 Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang." *Jurnal Riset Kesehatan* 5(2): 112.
- Ramadhan Lubis et al. 2024. "Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, Volume 7 Nomor 3, 2024." *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 7(3): 7899–7906.
- Reftari, Dwini Hanika, Asep Suryana, and Agus Setiawan. 2018. "Komunikasi Pemasaran Olahraga Renang." *Jurnal Kajian Komunikasi* 6(2): 247.
- Styasih, Nur, Hanik Liskustyawati, and Slamet Riyadi. 2023. "LTAD Concept Learning To Train Stage of Taekwondo Sport: Narrative Study." 6(Iclique): 330–36.
- Sukur, Abdul. 2020. "Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education Vol . 4 Juli 2020 INDEKS MASA TUBUH JUARA KEJUARAAN RENANG PELAJAR BULANAN PROVINSI DKI JAKARTA TAHUN 2018 Bazuri Fadillah Amin Indeks Masa Tubuh Juara Kejuaraan Renang Pelajar Bulanan." 4(1996): 50–53.
- Sunandarti, Hermi, Sugiyanto Sugiyanto, and Bayu Insanistyo. 2017. "Mekanika Gaya Apung Pada Olahraga Renang." *Kinestetik* 1(1): 14–19.
- Supariyadi, Tedy, Imam Mahfud, and Rachmi Marsheilla Aguss. 2022. "Hubungan Tingkat Kebugaran Jasmani Terhadap Prestasi Belajar Penjas Tahun 2021." *Journal of Arts and Education* 2(2): 60–71.
- Syahrastani, S., H. Badri, A. Argantos, and E. Yuniarti. 2018. "The Impact of 200 Meter Breast Stroke Swimming Activity on Blood Glucose Level of the Student." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 335(1).
- Tahapary, Johni Melvin, Jusak Syaranamual, and Prodi Penjaskesrek. 2020. "Basic Engineering Training Can." 1(1): 31–40.
- Veronica, Aries et al. 2022. Pt. Global Eksekutif Teknologi *Metodologi Penelitian Kuantitatif*.
- World Health Organization (WHO). 2021. World Health Organization *WHO Guideline on the*