

Pjkr UPGRIS

latifah

 latifah

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:117254408

Submission Date

Oct 18, 2025, 9:27 AM GMT+7

Download Date

Oct 18, 2025, 10:09 AM GMT+7

File Name

latifah.docx

File Size

101.7 KB

8 Pages

2,776 Words

17,406 Characters

25% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 8 words)

Exclusions

- 8 Excluded Sources
- 22 Excluded Matches

Top Sources

- 21%  Internet sources
- 11%  Publications
- 18%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 21% Internet sources
- 11% Publications
- 18% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	www.scribd.com	1%
2	Internet	ejournal.unesa.ac.id	1%
3	Student papers	UIN Sunan Ampel Surabaya on 2019-09-19	1%
4	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2025-01-28	1%
5	Internet	repositori.unsil.ac.id	1%
6	Internet	text-id.123dok.com	<1%
7	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-01-03	<1%
8	Internet	journal.ukmc.ac.id	<1%
9	Internet	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
10	Publication	Dwi Marlinda, Is Nurhayati, Mustofa Mustofa. "Efektivitas Penggunaan Media Apl...	<1%
11	Student papers	Universitas Pendidikan Indonesia on 2013-10-07	<1%

12	Internet	hartonoxy.files.wordpress.com	<1%
13	Internet	core.ac.uk	<1%
14	Internet	eprints.ulm.ac.id	<1%
15	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2025-05-07	<1%
16	Student papers	Universitas PGRI Palembang on 2022-07-07	<1%
17	Internet	journal.seameotropmednetwork.org	<1%
18	Internet	jurnal.uns.ac.id	<1%
19	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2018-07-14	<1%
20	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-05-28	<1%
21	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-09-03	<1%
22	Internet	jmpo.stkipasundan.ac.id	<1%
23	Internet	journal.unnes.ac.id	<1%
24	Internet	ojs.smkmerahputih.com	<1%
25	Internet	www.scilit.net	<1%

26	Internet	ejournal.stitpn.ac.id	<1%
27	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
28	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
29	Internet	ijins.umsida.ac.id	<1%
30	Internet	www.jurnal.lp3mkil.or.id	<1%
31	Internet	docplayer.info	<1%
32	Internet	ejournal.utp.ac.id	<1%
33	Internet	id.123dok.com	<1%
34	Internet	ifaifoafi2703.blogspot.com	<1%
35	Internet	poltekkes-mataram.ac.id	<1%
36	Internet	www.slideshare.net	<1%
37	Publication	Asriyadin Asriyadin, Muhammad Fuadi, M. Ibnusaputra, Khairil Anwar. "Pengar...	<1%
38	Publication	Suaebah Suaebah, Sema Sema, Martinus Ginting. Jurnal Kesehatan Manarang, 20...	<1%
39	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2023-12-12	<1%

40	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2025-02-11	<1%
41	Student papers	Universitas Negeri Jakarta on 2025-09-03	<1%
42	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2025-09-16	<1%
43	Internet	dokumen.tips	<1%
44	Internet	id.scribd.com	<1%
45	Internet	jurnal.fkip.unila.ac.id	<1%
46	Internet	pesquisa.teste.bvsalud.org	<1%

Pengaruh Latihan Pola Kayuhan S terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas pada Atlet Club Noren Tirta

Latifah ^{a,1,*}, Donni Pestalozi ^{a,2}, Wawan Syafutra ^{a,3}

^a Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas PGRI Silampari, alamat : Jl. Mayor Toha Taba Pingin Kel. Air Kuti Kec.Lubuklinggau Timur I 31626, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

¹ Latifah.ipch437@gmail.com*

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received 2025-03-23

Revised 2025-09-11

Accepted 2025-09-11

Keywords

S stroke pattern
Swimming speed
Freestyle swimming

Kata kunci

Pola Kayuhan S
Kecepatan Renang
Gaya Bebas

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of applying the S-stroke pattern training on the freestyle swimming speed of athletes at Club Noren Tirta. The research method used a one-group pre-test post-test design with 20 athletes aged 10–12 years selected purposively from a total population of 50 members. The treatment consisted of 12 sessions of S-stroke pattern training. The research instrument was a 30-meter freestyle swimming speed test using a digital stopwatch. The data were analyzed using normality tests and paired sample t-tests using SPSS 22. The results showed a significant increase in freestyle swimming speed after the implementation of the S-stroke pattern training, with a mean pretest time of 29.34 seconds and a posttest time of 23.43 seconds ($p < 0.05$). It was concluded that the S-stroke pattern training was effective in increasing freestyle swimming speed in athletes aged 10–12 years at the Noren Tirta Club.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan latihan pola kayuhan S terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet Club Noren Tirta. Metode penelitian menggunakan one group pre-test post-test design dengan subjek 20 atlet usia 10–12 tahun yang dipilih secara purposive dari total populasi 50 anggota. Perlakuan berupa latihan pola kayuhan S diberikan sebanyak 12 kali pertemuan. Instrumen penelitian berupa tes kecepatan renang 30 meter gaya bebas menggunakan stopwatch digital. Data dianalisis dengan uji normalitas dan paired sample t-test menggunakan SPSS 22. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kecepatan renang gaya bebas setelah penerapan latihan pola kayuhan S, dengan nilai rata-rata waktu pretest 29,34 detik dan posttest 23,43 detik ($p < 0,05$). Disimpulkan bahwa latihan pola kayuhan S efektif meningkatkan kecepatan renang gaya bebas pada atlet usia 10–12 tahun di Club Noren Tirta.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](#)



PENDAHULUAN

Renang merupakan salah satu jenis olahraga yang digemari oleh berbagai lapisan masyarakat karena olahraga renang dapat dilakukan oleh anak-anak dan orang dewasa baik itu lelaki maupun perempuan, olahraga renang mempunyai tujuan bermacam-macam antara lain untuk melatih fisik.

Pendidikan olahraga rekreasi, rehabilitasi dan olahraga prestasi prinsip dasar untuk mencetak atlet yang berprestasi pelatih atau pembina harus mampu meramu program latihan secara sistematis. Perjalanan sejarah olahraga renang di tanah air sudah dimulai pada tahun 1904. Berdirinya kolam renang pertama di Indonesia yang berlokasi di Cihampelas, Bandung. Sehingga kegiatan olahraga renang pertama kali dimulai di Bandung.

Pada tahun 1930 didirikan juga kolam yang lebih modern daripada sebelumnya, seperti kolam renang Manggarai di Jakarta dan Tegalsari di Surabaya. Olahraga renang semakin berkembang dengan pesatnya di Surabaya, Jakarta, dan Semarang yang ditandai dengan bermunculan perkumpulan seperti Perkumpulan Renang Indonesia Muda, Chung Hua, Kung Hua. Dengan adanya perkumpulan tersebut prestasi renang semakin baik (Fauqi, 2023). Pada zaman pendudukan Jepang tahun 1943 - 1945, orang-orang Indonesia mempunyai kesempatan yang lebih banyak untuk bisa belajar renang. Hal ini disebabkan seluruh kolam renang itu dapat digunakan untuk masyarakat umum. Setiap tahunnya olahraga renang di Indonesia semakin berkembang luas sampai sekarang. Berbagai event pun telah dilaksanakan, sehingga banyak bermunculan atlet-atlet dari seluruh pelosok Indonesia yang dapat bersaing di tingkat internasional. Hal tersebut merupakan sebuah prestasi yang cukup membanggakan (Dennis, 2020).

Pada era teknologi yang maju seperti sekarang ini, olahraga semakin menjadi penting agar manusia dapat menempatkan diri pada kedudukan yang mulia sesuai dengan perkembangan dan kemajuan zaman. Olahraga memiliki banyak manfaat, antara lain sebagai alat pendidikan, mata pencaharian, media kebudayaan dan secara keseluruhan baik dalam segi jasmani dan rohani. Salah satu olahraga yang memiliki manfaat untuk kesehatan adalah olahraga renang. Renang selain mengajarkan kita dalam mengatur nafas, pergerakan seluruh tubuh mendukung secara efektif dalam menyumbangkan kesehatan bagi tubuh. Renang merupakan cabang olahraga aquatic. Sebagian masyarakat Indonesia, dari anak-anak hingga orang dewasa, menyukai olahraga renang yang merupakan olahraga populer baik di perkotaan maupun pedesaan.

Perkembangan infrastruktur olahraga renang dan jumlah orang yang berpartisipasi dalam olahraga renang menunjukkan popularitas renang yang semakin meningkat. Banyak orang yang berenang dengan berbagai tujuan, antara lain untuk mencapai prestasi, melatih tubuh agar sehat, atau sekedar menikmati waktu luang serta rekreasi. Beberapa macam gaya dalam renang, yaitu renang gaya bebas (*crawl stroke*), gaya dada (*breast stroke*), gaya punggung (*back stroke*), dan gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*) (Allistia, 2023).

Renang gaya bebas merupakan gaya renang yang tercepat dibandingkan dengan ketiga gaya lainnya, karena gaya renang ini mempunyai koordinasi gerak yang baik dan hambatannya paling minim. ari berbagai macam gaya, gaya bebas adalah gaya yang paling cepat dibandingkan gaya yang lain. Keuntungan lainnya renang gaya bebas adalah gaya bebas merupakan *basic* dasar (Wardhani,

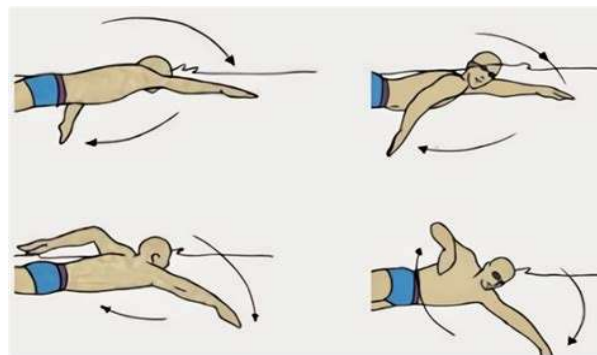
2022). Ciri khas dari gaya bebas adalah, gerakan tangannya berputar mirip dengan gerakan baling-baling pesawat udara, mengayuh secara bergantian bersamaan dan gerakan kakinya turun naik secara menyilang dengan cambukan terus menerus, posisi tubuh sesekali memiring untuk mengambil napas.

Pada gaya bebas, daya dorong lebih banyak atau kurang lebih 85 % dihasilkan dari gerakan tangan. Sedangkan dari gerakan kaki dihasilkan kurang lebih 15 %. Dalam mekanismenya teknik renang gaya bebas akan dibahas dalam 5 tahapan, yaitu posisi tubuh, gerakan kaki, gerakan tangan, gerakan pengambilan napas dan koordinasi gerakan. (Dennis, 2020).

Hasil observasi pada club renang Noren Tirta dapat diamati peneliti bahwa atlet sangat menguasai beberapa gaya renang, akan tetapi kebanyakan atlet masih terlihat adanya kayuhan tangan yang berbeda-beda dari setiap atlet. Padahal pada renang gaya bebas kayuhan tangan sangat penting dalam pencapaian akhir. Salah satu komponen penting yang memengaruhi perenang untuk mendapatkan gerakan maju yang cepat adalah kekuatan dayungan tangan dalam renang perlu diperhatikan kekuatan tangan dalam mendayung yang bertujuan untuk mencapai kecepatan dalam bergerak maju. dalam hal ini berlaku hukum gerak ketiga dari Newton, yaitu hukum aksi-reaksi. Sesuai hukum ketiga Newton, maka gerakan mendayung tangan ke arah atas kemudian ke belakang yang keras (aksi) akan menghasilkan dorongan yang sama kerasnya ke arah depan (reaksi) (Dennis, 2020).

Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya (Maksum 2019: 43). Di dalam olahraga renang terutama gaya bebas:

Pola Kayuhan Tanpa S



Gambar 1. Pola Kayuhan Tanpa S

Pola kayuhan adalah jarak pada saat perenang bergerak melalui air dari masuknya satu lengan kemasuknya lengan yang sama berikutnya, dan ini adalah jarak yang ditempuh perenang. Tindakan menggerakkan sebuah tangan menjulur ke dalam air kolam dari tangan satu ke tangan satunya lagi bertujuan supaya bisa berpindah atau bergeser maju.

Panjang kayuhan adalah jarak pada saat perenang bergerak melalui air dari masuknya satu lengan yang sama berikutnya, dan ini adalah jarak yang ditempuh perenang selama gerak melingkar

satu lengan pada renang. Sementara itu, frekuensi kayuhan adalah jumlah gerak melingkar seperti di atas yang akan muncul pada satu menit. Jika kecepatan kayuhan yang sekarang dilanjutkan, lalu perhitungan kayuhan adalah jumlah kayuhan lengan yang diselesaikan pada tiap-tiap lapangan kolam.

Jadi kayuhan adalah suatu usaha atau tindakan yang dilakukan untuk menjalankan suatu benda untuk mencapai satu titik. Dalam olahraga renang kayuhan adalah gerakan mengayuh untuk berperan tubuh terdorong kedepan serta menjaga keseimbangan tubuh saat berenang sehingga tetap pada jalur yang telah ditentukan. Dalam renang gaya bebas kayuhan lengan berperan sebagai dorongan utama supaya perenang bisa melaju secara cepat di garis finish.

Kayuhan lengan dan tangan selalu berkelanjutan, gerakan tersebut adalah masuk, menyapu ke bawah, menyapu ke dalam, menyapu ke atas dan kembali lurus kedepan. Gerakan masuk Tangan di putar dengan posisi telapak tangan separuh keluar dan posisi telapak tangan masuk pertama kali. Tangan masuk di antara garis kepala dan bahu dengan satu sedikit tekukan pada siku. Tangan menjangkau jauh ke depan. Gerakan kayuhan bawah mengayuh tangan ke arah bawah seolah menangkap sesuatu. Gerakan selanjutnya adalah mengayuh ke bawah dan keluar siku siap menekuk, bahwa siku lebih tinggi dari tangan kayuhan ke dalam posisi lengan sejajar dengan garis tubuh siku menekuk 90 derajat, memepercepat tangan kayuhan ke atas tangan sudah mencapai pusat garis tubuh. Hal ini menunjukkan akselerasi melalui pinggang, kemudian tangan keluar dari air di awali kelingking terlebih dahulu.

Pola Kayuhan S



Gambar 2. pola Kayuhan S

Pola kayuhan S merupakan pola kayuhan yang memiliki jangkauan dorongan air yang lebih panjang, tarikan tangan lebih kuat sehingga dapat menempatkan pusat dari dayungannya segaris dengan sumbu longitudinal dari badan dan merupakan pola kayuhan yang sulit dipelajari karena harus melakukan gerakan kayuhan keluar sebelum melakukan gerakan pull. Sedangkan pola kayuhan Tanpa S merupakan pola kayuhan yang lebih simpel karena langsung melakukan gerakan pull dan merupakan gerakan kayuhan yang alami dan mudah dipelajari oleh setiap orang (Tambah, 2015). Kayuhan tangan dapat dimulai dengan tangan kanan atau pun kiri. Namun demikian, supaya lebih jelas dan lebih singkat,

dijelaskan gerakan tangan dengan menggunakan tangan kanan lebih dahulu dan tangan tersebut akan mengayuh sesuai jalur huruf S.

Kecepatan dalam renang berdasarkan pendapat Imansyah (2017:2), pencapaian prestasi renang dapat dikembangkan secara maksimal sebab pada hakikatnya setiap manusia memiliki sifat bersaing dan berkompetisi untuk selalu berprestasi. Untuk berprestasi, tak mungkin terlepas dari faktor-faktor yang menentukan, faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi adalah: 1) bakat, 2) bentuk gerakan dan latihan, 3) tingkat perkembangan prestasi dan sifat-sifat yang berdaya gerak, seperti tenaga, stamina, kecepatan, kelincahan, keterampilan dan 4) nilai-nilai positif dalam diri manusia. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh latihan pola kayuhan S terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet usia 10–12 tahun.

METODE

Menurut Winarno, (2018) dalam bukunya menyatakan bahwa, penelitian pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang benar tentang suatu masalah. Pengetahuan yang diperoleh dari penelitian dapat berupa fakta, konsep, generalisasi, dan teori yang memungkinkan manusia dapat memahami fenomena dan memecahkan masalah yang dihadapi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Rancangan penelitian eksperimental bertujuan untuk mengungkapkan hubungan sebab-akibat antar variabel dengan melakukan manipulasi variabel bebas. Desain penelitian ini adalah menggunakan “one group pre-test posttest design” yang disesuaikan dengan pokok masalah yang ingin di ungkap. Dimana pada kelompok dilakukan uji kecepatan renang sebelum diterapkan latihan sebagai nilai pre test dan akan di uji kecepatan renang setelah dilakukan penerapan latihan kayuhan S, nilai yang didapat akan dianalisis.

Dalam sebuah penelitian selalu ada subjek atau objek yang menjadi sasaran penelitian, yang disebut sebagai populasi. Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan (Winarno, 2018). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh anggota club renang Noren Tirta sebanyak 50 anggota terdiri dari 30 Laki-laki dan 20 Perempuan dengan range umur 10-12 tahun. Sampel sebanyak 20 atlet dipilih secara purposive dengan kriteria usia 10–12 tahun dan rutin mengikuti latihan.

Tabel 1. Limit Waktu Kecepatan Renang 30 Meter Gaya Bebas

No	Kriteria pensekoran	Catatan waktu	Klarifikasi nilai
1	91% - 100%	00.20.05 – 00.25.51	Baik Sekali
2	81% - 90 %	00.30.60 – 0028.06	Baik
3	71 % - 80 %	00.33.15 – 0030.61	Cukup / rata – rata
4	61 % -70 %	00.30.70 – 0033.16	Kurang
5	< 60%	<35.71	Kurang Sekali

Sumber : KRAPSI (2013)

Instrumen penelitian menggunakan tes kecepatan renang gaya bebas 30 meter dengan

stopwatch digital. Tes dilakukan dua kali: sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Perlakuan berupa latihan pola kayuhan S dilakukan selama 12 kali pertemuan dalam kurun waktu satu bulan. Data dianalisis menggunakan uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) untuk memastikan distribusi normal. Selanjutnya, perbedaan pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji paired sample t-test pada taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis awal (H_0) tersebut menyatakan bahwa penerapan latihan pola kayuhan S tidak mempengaruhi hasil kecepatan renang gaya bebas pada club renang noren tirta. Pada hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa penerapan latihan pola kayuhan S mempengaruhi hasil kecepatan renang gaya bebas pada club renang Noren Tirta. Berdasarkan uji paired sampel t test dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternatif (H_1) diterima karena nilai signifikansi $0.000 < 0.05$.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari tes kemampuan kecepatan renang gaya bebas dengan pola kayuhan S meliputi hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* bertujuan untuk mencari data dari seorang atlet sebelum diberikannya program latihan/perlakuan. *Pretest* dilakukan pada saat pertemuan pertama, sedangkan *Posttest* dilakukan setelah pemain diberikan latihan pola kayuhan S selama 12 kali pertemuan dari 31 Mei sampai 30 Juni Tahun 2024. Subjek dalam penelitian ini adalah anggota club renang Noren Tirta.

Pada penelitian ini digunakan sampel atlet yang berasal dari perkumpulan club renang Noren Tirta sebanyak 20 orang. Penelitian ini menggunakan desain grup *Pretest* dan *Posttest* pada sampel. Kemampuan kecepatan renang gaya bebas dengan pola kayuhan S dengan 12 kali pertemuan memiliki nilai kecepatan pretest minimum 0:00:36.25 dan nilai kecepatan pretest maksimum 0:00:21.45. pada hasil *posttest* nilai kecepatan renang gaya bebas dengan pola kayuhan S didapatkan kecepatan minimum 0:00:28.15 dan hasil posttest nilai kecepatan renang gaya bebas dengan pola kayuhan S didapatkan kecepatan maksimum 0:00:17.98. Perlakuan dilakukan *pretest* untuk mengambil nilai kecepatan awal didapatkan nilai rata-rata waktu kecepatan yang ditempuh atlet sebesar 00:00:29.34 yang kemudian dilakukan penerapan latihan pola kayuhan S pada renang gaya bebas sebanyak 12 kali. Setelah dilakukan penerapan dilakukan pengambilan nilai kecepatan posttest didapatkan nilai rata-rata waktu kecepatan yang ditempuh atlet sebesar 00:00:23.43.

Syarat pengujian paired sample t-test data harus terdistribusi secara normal yang dilihat dari hasil test of normality dimana nilai signifikansi $> 0,05$. Pada penelitian ini didapatkan nilai signifikansi *pretest* kayuhan S 0,742 dan *posttest* kayuhan S 0,902 yang artinya nilai signifikansi lebih dari $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretes* dan *posttest* yang di dapat terdistribusi normal yang selanjutnya dapat dilanjutkan uji paired sampel T test atau dapat diuji menggunakan uji *parametric* SPSS 22.

Hasil uji paired sampel T Test *statistic* menunjukkan bahwa hasil signifikansi < 0.05 yang artinya

ada perbedaan yang bermakna antara hasil *pretest* dan *posttest* pola kayuhan S yang menunjukkan bahwa penerapan latihan pola kayuhan S mempengaruhi hasil kecepatan renang gaya bebas pada club renang Noret Tirta ($p < 0.05$).

KESIMPULAN

Penerapan latihan pola kayuhan S terbukti meningkatkan kecepatan renang gaya bebas pada atlet Club Noret Tirta usia 10–12 tahun. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* ($p < 0,05$). Implikasi praktis penelitian ini adalah latihan pola kayuhan S dapat digunakan pelatih sebagai alternatif program latihan teknik renang gaya bebas pada atlet usia dini untuk meningkatkan kecepatan. Saran penelitian lanjut, disarankan untuk meneliti efektivitas pola kayuhan S dibandingkan dengan teknik lain pada sampel yang lebih besar, serta menguji variabel lain seperti daya tahan dan koordinasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Allistia, S. C. (2023). *Analysis of Freestyle Swimming Techniques in Swimming Course Students*. Conference Series, 6(2), 390–396. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/87238/45578>
- Dennis, P. B. (2017). Analysis of Freestyle Swimming Sprint Start Performance After Maximal Strength or Vertical Jump Training in Competitive Female and Male Junior Swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(12), 3390–3396. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003390>
- Fauqi, A. R. M., Hidayat, T., & Sulisa, L. (2023). Analisis Tingkat Kelelahan dan Kecukupan Energi Atlet Porprov 2023 Renang PRSI Kabupaten Dompur. *Jendela Olahraga*, 8(1), 247–254. <https://doi.org/10.26877/jo.v8i1.14286>
- Imansyah, F., & Tanjung, A. (2020). Analisis Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Sekolah Olahraga Negeri Sriwijaya (SONS). *Jurnal Penjaskesrek*, 7(1), 188–203. <https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v7i1.1017>
- Koenig, J., Jarczok, M. N., Wasner, M., Hillecke, T. K., & Thayer, J. F. (2014). Heart Rate Variability and Swimming. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0211-9>
- KRAPSI. (2013). *Klasifikasi Nilai Renang Klaster IV 2013. Matrix Urutan 23 dari 66 Klub Peserta KRAPSI 2024*.
- Nanda, R. (2021). *Perbedaan Pengaruh Pola Kayuhan S dan Pola High Elbow Cats terhadap Hasil Renang Gaya Bebas 50 Meter pada Atlet Tirta Prima Medan Swimming Club Usia 14–15 Tahun*. Skripsi, Universitas Negeri Medan. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/48053/>
- Rukmana, Dinda Lastutiara; Hasmarita, Sony; Nursyamsi, Muhamad Yusuf. (2023). Alat Bantu Hand Paddle Untuk Meningkatkan Keterampilan Renang Gaya Bebas (Pada Usia 10-12 Tahun). *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 4(2) 367-376. <https://scispace.com/pdf/alat-bantu-hand-paddle-untuk-meningkatkan-keterampilan-1dxfccirvw.pdf>

- Sukma, Abdi. (2012). *Efektivitas Pola Kayuhan S Dan Pola Kayuhan Tanpa S Terhadap Hasil Renang Gaya Bebas 20 Meter Pada Atlet Renang Pemula Usia 13-15 Tahun Club Renang Tirta Wahyu Kisaran Tahun 2012*. Skripsi Universitas Negeri Medan, Medan. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/8652/>
- Tamba, D. E. P. (2015). *Perbedaan Pengaruh Latihan Pola Kayuhan S dengan Latihan Kayuhan Tegak Lurus terhadap Kemampuan Renang Gaya Bebas 50 Meter Atlet Club Bina Tirta Medan*. Skripsi, Universitas Negeri Medan. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/24624/>
- Tresnawati, Tuti. (2010). *Teknik Dasar Renang*. Jakarta: Horizon
- Oktaviani, T.V., dkk. (2023). Hubungan Panjang Tungkai, Tinggi Badan, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada 50 Meter Pada Atlet Renang Kelompok Umur 2 (Umur 12-16 Tahun) Di Paswind Club Solo. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 9(1) 62-76. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/2099/520521568>
- Winarno.(2018). *Metodologi Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Zulkarnaen, Imam dan Widodo, D. C. (2017). *Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) Sekolah Menengah*.