

# **Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 M Gaya Bebas**

**Rifaldi<sup>1</sup>, John Arwandi<sup>2</sup>, Yendrizal<sup>3</sup>, Pringgo Mardesia<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: [Rifaldi1129@gmail.com](mailto:Rifaldi1129@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Masalah yang ada dalam penelitian ini adalah pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 Meter. Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 Meter. Jenis penelitian ini adalah semu *eksperimen*. Desain penelitian ini menggunakan “*One group pretest-posttest*”. Subjek dalam penelitian ini adalah *Build Swimming Club* Kota Padang yang berjumlah 26 orang, terdiri dari atlet kelompok putra 16 orang dan kelompok putri 10 orang. Sampel yang diambil putra kelompok umur II sebanyak 7 orang. Instrumen penelitian tes kecepatan renang 50 m gaya bebas dengan melaksanakan *pre-test* dan *pos-test*. Analisis data menggunakan T test. Berdasarkan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 Meter. Berdasarkan hasil penelitian terdapat pengaruh yang signifikan antara pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas. Hal tersebut ditandai pada hasil rata-rata tes awal yaitu 34,83 detik sedangkan hasil rata-rata tes akhir terjadi peningkatan menjadi 33,61 detik (meningkat sebesar 1,22 detik). Sehingga dapat diartikan bahwa perlakuan pemberian latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai memberikan pengaruh yang baik terhadap kecepatan renang 50 meter gaya bebas.

**Kata kunci:** Kekuatan, Otot Lengan, Otot Tungkai, Kecepatan, Renang Gaya Bebas

## ***The Effect of Arm Muscle Strength Training and Leg Muscle Strength Training on 50 M Freestyle Swimming Speed***

### **ABSTRACT**

*The problem in this research is the effect of arm muscle strength training and leg muscle strength on 50 meter swimming speed. This study aims to determine the effect of arm muscle strength training and leg muscle strength on 50 meter swimming speed. This type of research is quasi-experimental. This research design uses "One group pretest-posttest". The subjects in this research were the Build Swimming Club of Padang City, totaling 26 people, consisting of 16 male athletes and 10 female athletes. The sample taken by sons of age group II was 7 people. Research instrument for 50 m freestyle swimming speed test by carrying out pre-test and post-test. Data analysis uses the T test. Based on the research results, there is a significant influence between the influence of arm muscle strength training and leg muscle strength on 50 meter swimming speed. Based on the research results, there is a significant influence between the influence of arm muscle strength training and muscle strength on 50 meter freestyle swimming speed. This was indicated by the average initial test result, namely 34.83 seconds, while the average final test result increased to 33.61 seconds (an increase of 1.22 seconds). So it can be interpreted that the treatment of providing arm muscle strength training and leg muscle strength has a good influence on the 50 meter freestyle swimming speed.*

**Keywords:** Strength, Arm Muscles, Leg Muscles, Speed, Freestyle Swimming

---

## **PENDAHULUAN**

Olahraga mempunyai peran yang penting dalam kehidupan. Dalam kehidupan modern saat ini manusia tidak dapat dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat. Olahraga renang ini merupakan olahraga yang berada dibawah naungan induk organisasi renang yaitu “Akuatik Indonesia”. Akuatik Indonesia sendiri merupakan organisasi yang mengatur kegiatan olahraga akuatik indonesia (Mardesia, P, 2021). Sebelumnya nama organisasi renang indonesia ialah PRSI (Persatuan Renang seluruh Indonesia) lalu berganti nama menjadi “Akuatik Indonesia” pada tanggal 5 Agustus 2023. Dengan alasan pergantian nama dan logo baru tersebut agar dapat mewakili cabang olahraga air lainnya seperti polo air, loncat indah, renang artistik, high diving, renang perairan terbuka, dan renang master (Armen, M. 2018).

Perkembangan olahraga renang di indonesia cukup pesat saat ini terlihat banyaknya sekarang klub renang di indonesia yang berada dibawah naungan induk organisasi resmi yaitu Akuatik Indonesia. Klub tersebut saling bersaing dalam membina atletnya untuk berprestasi dalam bidang olahraga renang (Yudha Pratama Crissandy, 2016). Perlombaan tersebut dimulai dari tingkat daerah sampai ke tingkat internasional seperti Kejurda, Porprov, Kejurnas, PON, Asian Games, Sea Games, Olimpiade dan sebagainya. Olahraga renang mempunyai tujuan dan manfaat yang bermacam-macam, diantaranya untuk olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, dan olahraga prestasi (Bompa et al, 2015).

Renang secara umum didefinisikan sebagai upaya untuk mengangkat atau mengembangkan badan pada permukaan air (Badruzaman & Saputra, 2020: 158). Renang adalah salah cabang olahraga akuatik yang saat ini sudah populer di masyarakat. Keterkaitan masyarakat terhadap olahraga renang pada saat ini sudah menjadi kegemaran bagi masyarakat Indonesia (Putra & Witarasyah, 2019). Renang merupakan salah satu jenis olahraga yang memiliki banyak fungsi seperti meningkatkan kesehatan, meningkatkan tinggi badan, melatih pernafasan, menghilangkan stress, membakar kalori dan membentuk otot (Wood et al, 2022: 1)

Menurut (Subagyo, 2018) berenang adalah aktivitas menggunakan badan megapung melintas di air dengan menggunakan kaki dan tangan. Berenang adalah aktivitas fisik yang dilakukan di air dengan menggunakan anggota tubuh atau sebagian

tubuh, dengan gerakan tubuh seseorang dapat berpindah tempat (Bompa et al, 2009). Menurut (Syahrastani, 2022) renang terbagi dalam beberapa jenis gaya, yaitu renang gaya bebas (*freestlye*), renang gaya dada (*breast stroke*), renang gaya punggung (*back stroke*), renang gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*).

Renang adalah olahraga air yang sangat populer dan digemari oleh banyak orang karena melibatkan hampir semua otot tubuh bagi kesehatan dan menjaga kebugaran. Gaya renang yang diperlombakan meliputi gaya bebas, kupu-kupu, punggung, dan dada. Menurut Kurniawan (2019), renang merupakan suatu kegiatan olahraga air yang dilakukan dengan cara menggerakkan dan mengapungkan badan ke permukaan air dengan menggunakan gerakan kaki dan tangan.

Berenang adalah aktivitas fisik yang dilakukan di air dengan menggunakan anggota tubuh atau sebagian anggota tubuh, dengan gerakan tubuh di air seseorang dapat berpindah tempat (Zulbahri, dkk. 2019). Olahraga renang adalah gerak tubuh manusia di air, perlu diutarakan yang lebih rinci apa itu gerak tubuh dan bagaimana air apabila dipakai untuk bergerak (Yendrizal, Y. 2019).

Olahraga renang merupakan olahraga terukur, karena kemampuan renang seseorang dinilai dari kecepatan menyelesaikan jarak tertentu. Terdapat beberapa gaya renang yang sangat populer, yaitu gaya bebas (*crawl*), gaya dada (*breaststroke*), gaya punggung (*backstroke*), gaya kupu-kupu (*butterfly*) (Subagyo, 2018). Renang gaya bebas merupakan gaya renang tercepat di antara gaya renang lainnya. Dalam renang gaya bebas idealnya terdiri dari posisi tubuh, gerakan kaki, gerakan tangan, pernafasan, dan koordinasi gerakan (Beganović, Edin. 2019).

Pada saat melakukan renang gaya bebas, seluruh anggota tubuh rileks dengan posisi tubuh *streamline* (hampir sejajar dengan permukaan air), gerakan kaki mendayung ke atas dan ke bawah secara bergantian seperti orang berjalan, untuk posisi kaki harus rileks dan lutut tidak terlalu ditekuk agar tenaga yang dihasilkan maksimal. Gerakan tangan memiliki dua fase di dalam dan di luar air, dimana fase di dalam air tangan menarik dan mendorong air kebelakang dan ketika fase di luar air tangan dalam fase istirahat dengan mengangkat lengan keluar dari air dan mengayunkan ke depan untuk masuk ke dalam air. Pengambilan pernafasan gaya bebas ini kepala menoleh ke kanan atau ke kiri dan cukup mulut yang keluar dari permukaan air.

Kecepatan (*speed*) didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk berpindah

dari satu titik ke titik lainnya dalam waktu yang secepat mungkin, menurut Bompa dan Haff dalam Irawadi (2019). Kecepatan diukur sebagai jarak perwaktu, yang berarti kecepatan ditentukan dengan membagi jarak tertentu dengan unit waktu tertentu. Widiastuti (2015) menambahkan bahwa “kecepatan adalah kemampuan untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.”

Koordinasi (*coordination*) merujuk pada keterpaduan beberapa gerakan yang dilakukan secara bersamaan (Cohen et al, 2015). Koordinasi ini bertujuan untuk menghasilkan efisiensi gerakan dan meningkatkan kemampuan seseorang dalam menghasilkan gerakan otomatis, sebagaimana dinyatakan oleh Irawadi (2019).

Kelentukan dalam renang gaya bebas sangat penting ketika melakukan jangkauan tangan depan, mempermudah rotasi tubuh, dan mengurangi hambatan air. Menurut Erison & Ridwan (2019) kelentukan tidak hanya penting dalam mempelajari gerakan yang efektif tetapi juga dalam mencegah cedera dan meningkatkan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan koordinasi. Kecepatan dan kelincahan membantu perenang melakukan gerakan dengan efisien, sementara kelentukan mencegah cedera ( Kurniawan & Arwandi, 2020). Schonfeld (2012) kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam menahan beban.

Teknik dalam renang gaya bebas posisi tubuh harus sejajar dengan permukaan air, dengan pandangan mata mengarah ke dalam air (Argantos, A. 2019). Kestabilan tubuh juga penting untuk mempertahankan posisi sejajar dengan permukaan air. Pengambilan napas dilakukan dengan menoleh secara horizontal ke samping, menggunakan mulut untuk menarik napas dan mengeluarkan napas di dalam air melalui hidung atau mulut.

Salah satu perkumpulan renang yang aktif di kota Padang adalah *Build Swimming Club* yang memiliki pelatih sekaligus *owner* klub bernama Ardika dwiwibowo, mendirikan *build swimming club* pada 11 Januari 2022 dengan tujuan beliau sebagai wadah untuk belajar renang, pembinaan dan sebagai prestasi bagi atlet muda di kota Padang. Tempat latihan klub ini di kolam renang Wirabraja, yang beralamat di Jl. Proklamasi No.9, Ganting Parak Gadang, Kecamatan Pada Timur.

Perkumpulan renang *Buil Swimming Club* merupakan salah satu perkumpulan yang memiliki atlet berprestasi. Prestasi terbaik yang pernah dicapai oleh atlet perkumpulan *Build Swimming Club* adalah perlombaan Wirabraja *swimming*

*championship* 2025 mendapatkan medali emas 6, perak 6, perunggu 4, jadi total medali yang di peroleh sebanyak 16 medali.

Setelah melakukan beberapa kali observasi di lapangan, diketahui bahwa perkumpulan *Build Swimming Club* Kota Padang ini umumnya terdiri dari kelompok umur I, II, III, IV, dan V. Berdasarkan wawancara bersama pelatih, melihat permasalahan pada saat latihan dan hasil perlombaan *Wirabraja swimming championship* ada sebagian atlet belum mendapatkan medali terutama pada kelompok umur II yaitu masih rendahnya kemampuan renang gaya bebas, diduga kemampuan otot lengan dan otot tungkai masih jauh dari yang diharapkan, hal ini terbukti lambatnya kayuhan tangan dan gerakan kaki pada saat latihan sehingga waktu yang diperoleh tidak sesuai yang diharapkan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, di mana alat yang digunakan oleh peneliti berfungsi untuk mengumpulkan data secara terstruktur. Waktu penelitian dilakukan dari tanggal 20 juni - 20 Juli 2025 dilaksanakan di tempat latihan *Build Swimming Club* Kota Padang yaitu di kolam renang Wirabraja, yang beralamat di Jl. Proklamasi No.9, Ganting Parak Gadang, Kecamatan Pada Timur. Subjek penelitian ini adalah anggota *Build Swimming Club* Kota Padang yang berjumlah 26 orang, terdiri dari atlet kelompok putra 16 orang dan kelompok putri 10 orang. Dengan metode *purposive* sampling, maka jumlah sampel pada penelitian ini laki-laki KU II saja sebanyak 7 orang. Penelitian ini memberikan perlakuan pada satu kelompok. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (*pre-test*) selanjutnya dilakukan tes akhir (*post-test*), perlakuan dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kecepatan renang 50 m gaya bebas. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## **HASIL**

### **A. Hasil Tes Awal (*Pre test*)**

Pengukuran pretest terkait kemampuan teknik dilakukan sebelum memberikan perlakuan kepada sampel. Berdasarkan *Pre test kemampuan kecepatan renang 50 meter gaya bebas test* atlet putra yang berjumlah 7 orang sebagai sampel, didapatkan waktu tertinggi= 40 dan waktu terendah= 30,62. Selanjutnya, diperoleh standar deviasi= 2,92 dan rata-rata skor= 34,83.

## B. Hasil Tes Akhir (*Post-test*)

Pengukuran pretest terkait kemampuan teknik dilakukan sebelum memberikan perlakuan kepada sampel. Berdasarkan *Pre test kemampuan kecepatan renang 50 meter gaya bebas test* atlet putra yang berjumlah 7 orang sebagai sampel, didapatkan waktu tertinggi = 37,69 dan waktu terendah = 28. Selanjutnya, diperoleh standar deviasi = 2,98 dan rata-rata skor = 33,61.

## C. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum uji t dilakukan untuk menguji hipotesis, analisis prasyarat uji normalitas masing-masing variabel dilakukan. Normalitas masing-masing variabel uji normalitas sebaran data.

### 1. Uji Normalitas

Data *pretest* dan *posttest* latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan renang 50 meter gaya bebas dilakukan uji normalitas dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Hasil dari uji tersebut diperoleh dan dianalisis menggunakan excel.

Tabel 3. Data Uji Normalitas

Atlet Renang		N	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Distribusi
Pengaruh latihan	<i>Pre-test</i>	7	0,201	0,300	Normal
Kekuatan Otot lenggann dan Kekuatan Otot Tungkai	<i>Post-test</i>	7	0,117	0,300	

Berdasarkan tabel 3 di atas, data *pretest* pada kolom uji normalitas menunjukkan hasil perhitungan peneliti pada uji normalitas kelompok penelitian diatas didapatkan bahwa tes awal L<sub>hitung</sub> sebesar 0,201 yang diperoleh lebih kecil dari pada L<sub>tabel</sub> 0,300, kemudian terdapat tes akhir yaitu L<sub>hitung</sub> sebesar 0.117 dan L<sub>tabel</sub> sebesar 0,300 dalam taraf nyata 0,05. Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa semua kelompok data peneliti ini di ambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat di gunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.

## D. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah “terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas”. Berdasarkan

analisis uji-t yang dilakukan maka diperoleh hasil analisis uji-t dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji t *Test* Kemampuan Renang 50 M Gaya Bebas

Variabel		Rata-Rata	N	T <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	Keterangan
<b>Pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot</b>	<i>Pre-test</i>	34,83	7	25,378	2,132	Signifikan
	<i>Post-test</i>	33,61	7			

Tabel 4 tentang uji t di atas, Berdasarkan pada tabel menunjukkan pengaruh pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas dengan rata-rata pada *pre-test* sebesar 34,83 dan *post-test* meningkat menjadi 33,61. Selanjutnya hasil dari analisis uji beda mean (uji-t) sebesar thitung 25,378 sedangkan pada  $t_{tabel}$  sebesar 2,132 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 7$ . Sesuai dengan konsep pengambilan keputusan di atas maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $25,378 > 2,132$ ). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas.

## PEMBAHASAN

Terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas. Latihan adalah salah satu pekerjaan berulang-ulang dan salah satu prinsipnya dengan penambahan beban yang dilakukan dalam proses latihan itu sendiri itu akan membuat otot semakin kuat baik otot lengan maupun otot tungkai, dengan bertambahnya kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai yang dominan digunakan dalam renang maka akan terdapat pengaruh kekuatan otot dalam kayuhan sehingga menambah kecepatan perenang (Aras et al.,2017). Hal ini sesuai menurut Sembiring (2021) latihan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara terstruktur dan terus menerus dengan cara menambah beban untuk meningkatkan performa atlet dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai yang dilatih akan membuat kemampuan menjadi terbiasa menjalankan aktivitas yang diinginkan disamping

itu saat latihan dilakukan terjadi salah satu prinsip adalah *overload* penambahan latihan beban sehingga meningkatkan kemampuan kekuatan otot atlet dari sebelumnya. Dengan demikian latihan yang dilakukan sesuai dengan prinsip latihan maka akan membuat 60 semakin cepat karena kekuatan melahirkan sesuatu kecepatan dengan demikian terjadi peningkatan kecepatan sebelumnya *pretest* rata-rata sebesar 34,83 terjadi peningkatan dengan *posttest* rata-rata sebesar 33,61 itu adalah pengaruh dari latihan yang telah dilakukan.

Berdasarkan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai dapat meningkatkan kecepatan renang 50 m gaya bebas. Dengan hal ini, bentuk latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai dapat menjadi masukan bagi pelatih dalam melaksanakan latihan guna meningkatkan kecepatan renang khususnya renang 50 m gaya bebas.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil hipotesis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 50 m gaya bebas. Hal ini terukti secara signifikan, dimana setelah melakukan uji-t diperoleh hasil  $t_{hitung}$  25,378 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2,132.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aras, D., Arsyad, A., & Hasbiah, N. (2017). *The Correlation between Flexibility and Strength of Arm Muscle with Swimming Speed*. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13(4), 380.
- Argantos, A. (2019). Peningkatan USAha Sanggar Senam dan Fitness Centre melalui Pelatihan Dasar Bagi Instruktur Kebugaran di Kecamatan Koto Tangah Padang. *Jurnal Humanities Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 60-66.
- Armen, M. (2018). *The effects of six beat kick technique training on swimming speed for the 50 meters freestyle*. *SHS Web of Conferences*, 42, 00057. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200057>
- Badruzaman, B., & Saputra, Y. M. (2020). Pengaruh Pembelajaran Renang Selama Delapan Minggu Terhadap Peningkatan Kemampuan Dasar Renang Gaya Bebas untuk Pemula Mahasiswa Ilmu Keolahragaan. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(2), 158-167.
- 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. "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 Tudor, O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization training for sports*, 3e. Human kinetics.
- Cohen, R. C. Z., Cleary, P. W., Mason, B. R., & Pease, D. L. (2015). *The Role of the Hand during Freestyle Swimming*. *Journal of Biomechanical Engineering*, 137(11)
- Erison, D., & Ridwan, M. (2019). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang terhadap Renang 100 Meter Gaya Kupu-kupu. <http://jpdo.ppj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/189>
- Irawadi, Hendri. 2019. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: FIK UNP. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 2(1), 45–50.
- Kurniawan, D., & Arwandi, J (2020). Tinjauan Kondisi Fisik atlet renang Club Tirta Kaluang Padang. *Jurnal Patriot*, 2(1), 111-119.
- Kurniawan, I. 2019. *Peta Konsep Materi Renang*. Jakarta. Gramedia Pustaka.
- Mardesia, P., Dlis, F., & Sukur, A. (2021). The Influence of Teaching Inclusion Style on Destination Swimming Learning. In 1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019) (pp. 365–368). Atlantis Press.

- Putra, D. A. M., & Witarasyah, W. (2019). Pengaruh Latihan Dayatahan Kekuatan Otot Lengan dan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter. *Jurnal JPDO*, 2(1), 51–56.
- Schoenfeld, B J. (2012) Does Exercise-induced muscle damage play a role in skletel muscle hypertropy? *Journal of Srenght and Conditioningn Reseach*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31824f207e>
- Sembiring, J. B. (2021). *Pengaruh Variasi Latihan Resistance Band Terhadap Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Renang Putra Usia 12-13 Tahun Sailfish Swimming Club Medan Tahun 2021* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Subagyo (2018). *Belajar Berenang Bagi Pemula*. Yogyakarta : LPPM Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syahrastani, S. (2022). Differences in the three swimming style learning outcomes from gender. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(1), 76–81.
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Raja Gravindo Persada.
- Wood, L. E., Vimercati, G., Ferrini, S., & Shackleton, R. T. (2022). Perceptions of ecosystem services and disservices associated with open water swimming. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 37(July 2021), 100491. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2022.100491>
- Yendrizar, Y. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Renang. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1179-1190.
- Yudha Pratama Crissandy. 2016. Kontribusi Fisik dan Teknik Terhadap Keterampilan Dribbling Atlet Bolabasket Putri Junior Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Keolahragaan*. Volume 4-No 2:157
- Zulbahri, dkk (2019). Contribution of Arm Muscle Strenght Againt Forehand Drive Skill for Table Tennis Athletes. *International confarance of physical education*. 1 (460), 121