

Pengaruh Teknik Pernapasan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Women Swimming Kolam Renang Teratai

Angga Fitra Ardiansyah¹, Yendrizal², Pringgo Mardesia³, Desi Purnama Sari⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.
Email: anggafitraardiansyah@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kecepatan renang gaya bebas atlet women swimming di Kolam Renang Teratai Kota Padang diduga disebabkan teknik pernapasan yang belum optimal. Atlet mengalami ketidak sinkronan antara pernapasan dan gerakan tubuh sehingga menimbulkan hambatan air dan kelelahan lebih cepat. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh teknik pernapasan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *women swimming*.

Jenis penelitian ini penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini seluruh atlet *women swimming* yang berlatih di Kolam Renang Teratai dengan jumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling sebanyak 12 orang. Instrumen penelitian digunakan tes kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Analisis data dilakukan dengan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas, dan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kecepatan renang gaya bebas atlet women swimming setelah diberikan latihan teknik pernapasan selama 16 kali pertemuan. Peningkatan terlihat dari perbandingan hasil pretest dan posttest kecepatan renang atlet. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, terdapat pengaruh yang signifikan dari teknik pernapasan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada atlet *women swimming* di Kolam Renang Teratai Kota Padang.

Kata kunci: Renang Gaya Bebas, Teknik Pernapasan, Kecepatan Renang, Atlet *Women Swimming*

The Influence Of Breathing Techniques On Freestyle Swimming Speed In Women Swimming Athletes At Teratai Swimming Pool

ABSTRACT

The problem in this study is the low freestyle swimming speed of female swimmers at the Teratai Swimming Pool in Padang City, possibly due to suboptimal breathing technique. Athletes experience a lack of synchronization between breathing and body movements, resulting in water resistance and premature fatigue. The aim of this study was to determine the effect of breathing technique on freestyle swimming speed in female swimmers. This type of research is experimental research. The population in this study were all female swimming athletes who train at the Teratai Swimming Pool, totaling 20 people. The sampling technique used simple random sampling of 12 people. The research instrument used was a 50-meter freestyle swimming speed test. Data analysis was carried out using the Shapiro-Wilk normality test, homogeneity test, and t-test with a significance level of $\alpha = 0.05$.

<https://doi.org/10.24036/gldor2329011>

The results of the study showed an increase in the freestyle swimming speed of female swimmers after being given breathing technique training for 16 sessions. The improvement was seen from the comparison of the pretest and posttest results of the athletes' swimming speed. Based on the t-test results, the calculated t value was greater than the t table, indicating a significant difference between before and after.

Based on the research results, it can be concluded that there is a significant influence of breathing techniques on freestyle swimming speed in female swimming athletes[ai.1.] at the Teratai Swimming Pool, Padang City.

Keywords: *Freestyle Swimming, Breathing Technique, Swimming Speed, Women Swimming Athletes*

PENDAHULUAN

Cabang olahraga renang merupakan salah satu cabang olahraga yang paling banyak melibatkan otot besar maupun otot kecil (Syahara dkk., 2018). Renang adalah aktivitas fisik yang dilakukan di dalam air yang menuntut kondisi fisik, koordinasi, serta kemampuan teknik yang baik (Putra & Kiram, 2019). Sebagai olahraga prestasi, renang memiliki tuntutan yang sama dengan cabang olahraga lainnya, yaitu memerlukan penguasaan teknik, taktik, serta kondisi fisik yang optimal guna mencapai prestasi maksimal (Setiawan, 2020). Dalam konteks kepelatihan olahraga, pembinaan prestasi harus dilakukan secara sistematis dengan menekankan penguasaan teknik dasar dan kondisi fisik secara terpadu (Purnamasari, 2021).

Pada hakikatnya, olahraga renang merupakan olahraga yang sangat diminati oleh berbagai kalangan masyarakat, baik di pedesaan maupun perkotaan (RaihanThiardy & Denay, 2021). Renang tidak hanya berfungsi sebagai olahraga prestasi, tetapi juga sebagai sarana rekreasi, pendidikan, serta peningkatan kebugaran jasmani (Andesta & Sari, 2020). Selain itu, renang memberikan banyak manfaat bagi kesehatan, seperti meningkatkan daya tahan tubuh, kebugaran jasmani, serta kualitas hidup individu (Berger & Owen, 1988). Dalam perkembangannya, renang menjadi olahraga yang dipertandingkan secara luas dengan empat gaya utama, yaitu gaya bebas, gaya dada, gaya punggung, dan gaya kupu-kupu.

Salah satu gaya yang paling banyak dipelajari adalah gaya dada. Gaya dada merupakan gaya dasar yang sering diajarkan kepada pemula karena relatif mudah dipelajari dan lebih efisien untuk jarak jauh (Sulamntari, 2017). Gaya ini sering

disebut gaya katak karena gerakannya menyerupai katak saat berenang (Sistiasih, 2020). Dalam pelaksanaannya, gaya dada menuntut penguasaan teknik yang meliputi posisi tubuh, gerakan tangan, gerakan kaki, teknik pernapasan, serta koordinasi gerakan secara keseluruhan (Nugroho & Khory, 2020). Oleh karena itu, penguasaan teknik dasar menjadi faktor penting dalam menunjang performa atlet.

Dalam mencapai prestasi optimal, seorang atlet renang harus memiliki keterampilan teknik dasar yang baik. Menurut Yendrizal (2020), teknik dasar yang baik akan membantu atlet dalam meningkatkan efisiensi gerakan serta mengurangi hambatan air. Selain itu, Peringgo Mardesia (2023) menyatakan bahwa kompone fisik seperti kekuatan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kecepatan renang, khususnya pada gaya bebas. Hal ini menunjukkan bahwa performa atlet tidak hanya ditentukan oleh teknik, tetapi juga oleh kondisi fisik yang mendukung. Namun demikian, dalam praktiknya masih ditemukan permasalahan dalam pencapaian prestasi atlet, khususnya pada gaya dada. Banyak atlet yang memiliki minat tinggi terhadap renang gaya dada, tetapi belum mampu mencapai performa optimal. Hal ini terlihat pada kondisi di klub renang Searia Aquatic, yang mengalami peningkatan jumlah atlet dari tahun ke tahun, namun belum seluruh atlet mampu menunjukkan prestasi yang maksimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat kelemahan dalam penguasaan teknik dasar maupun kondisi fisik yang belum berkembang secara optimal.

Salah satu komponen penting dalam meningkatkan performa renang adalah kekuatan. Kekuatan merupakan kemampuan fisik yang sangat penting dalam meningkatkan kecepatan gerak (Ramadhan & Arifan, 2019). Kekuatan juga menjadi unsur utama dalam aktivitas olahraga karena berfungsi sebagai penggerak dalam menghasilkan tenaga (Hidayat dkk., 2020). Menurut Afrinaldi dan Aziz (2020), kekuatan memiliki kontribusi besar terhadap keberhasilan dalam olahraga karena berperan dalam menghasilkan gerakan yang efektif. Latihan kekuatan terbukti dapat meningkatkan performa renang dan kecepatan atlet (Daus, Hermanzoni, & Padli, 2023; Huda dkk., 2021).

Selain itu, kekuatan juga berkaitan dengan komponen fisik lainnya seperti power, kecepatan, dan kelincahan (Pranata dkk., 2020). Kekuatan menjadi faktor utama dalam mencapai prestasi maksimal karena merupakan dasar dari setiap gerakan olahraga (Siregar dkk., 2019). Bentuk latihan kekuatan seperti dumbbell kickback, push up, bench press, dan biceps curl dapat meningkatkan daya ledak otot lengan yang berperan dalam gerakan renang (Rival & Yendrizal, 2023; Lukić dkk., 2011), disamping kekuatan, kecepatan juga merupakan faktor penting dalam renang. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dalam waktu sesingkat-singkatnya (Wardiman & Yendrizal, 2019). Dalam renang gaya dada, kecepatan dipengaruhi oleh gerakan tangan, gerakan kaki, serta koordinasi dan teknik pernapasan (Selpamira & Roepajadi, 2022). Menurut Lekso (2013), peningkatan kecepatan renang dapat dicapai melalui perbaikan teknik secara keseluruhan, termasuk teknik gerakan dan koordinasi tubuh.

Lebih lanjut, Desi Purnamasari (2021) menegaskan bahwa pembinaan olahraga prestasi harus menekankan keseimbangan antara teknik dan kondisi fisik. Hal ini diperkuat oleh Yendrizal (2020) yang menyatakan bahwa latihan yang

terarah dan berkelanjutan akan meningkatkan kemampuan atlet secara signifikan. Selain itu, Peringo Mardesia (2023) juga menekankan bahwa kekuatan dan teknik merupakan faktor utama dalam meningkatkan performa dan kecepatan renang.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pencapaian prestasi dalam olahraga renang, khususnya gaya dada, dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain teknik dasar, kekuatan, dan kecepatan. Ketiga aspek tersebut harus dilatih secara terpadu agar menghasilkan performa yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji hubungan antara komponen fisik dan teknik dalam meningkatkan kecepatan renang, sehingga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan program latihan yang lebih efektif dan terarah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu rancangan eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok tanpa kelompok pembandingan. Langkah awal dalam penelitian ini adalah menentukan populasi yang akan diteliti (Sugiyono, 2014). Setelah populasi ditetapkan, selanjutnya dilakukan penentuan sampel berdasarkan tujuan penelitian.

Setelah sampel diperoleh, langkah berikutnya adalah memberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal kecepatan renang atlet. Setelah pelaksanaan *pre-test*, kemudian diberikan perlakuan (*treatment*) berupa latihan teknik pernapasan dalam renang. Setelah perlakuan selesai diberikan dalam beberapa kali pertemuan, selanjutnya dilakukan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui perubahan kemampuan kecepatan renang atlet. Melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut, dapat diketahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kecepatan renang 100 meter gaya dada.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sampel dalam penelitian ini adalah atlet Women Swimming Kolam Renang Teratai Kota Padang yang berjumlah 8 orang, terdiri dari 4 atlet putra dan 4 atlet putri dengan rentang usia 11–12 tahun.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kecepatan renang 100 meter gaya dada. Pelaksanaan tes diawali dengan atlet melakukan start dari balok start yang telah disiapkan, kemudian atlet berenang menggunakan gaya dada sejauh 50 meter dan melakukan pembalikan untuk melanjutkan hingga mencapai jarak 100 meter sampai garis finish. Dalam pelaksanaan tes ini dibantu oleh beberapa petugas, termasuk pelatih dan tim dokumentasi untuk memastikan kelancaran penelitian.

Pengukuran kecepatan renang dilakukan menggunakan stopwatch digital. Pencatatan waktu dilakukan sejak atlet mulai berenang hingga mencapai garis finish dengan menekan tombol lap/split pada stopwatch. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, setiap atlet melakukan tes sebanyak tiga kali percobaan, kemudian diambil nilai rata-rata sebagai data penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t (*paired sample t-test*) untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara

hasil pre-test dan post-test. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak (Arikunto, 2010).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t, dengan kriteria sebagai berikut: apabila nilai t hitung lebih besar dari t tabel ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang diberikan. Sebaliknya, apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel ($t_{hitung} < t_{tabel}$), maka hipotesis nol (H_0) diterima, yang berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil tes dapat diperoleh nilai rata-rata pretest yaitu 44,81 detik, sementara untuk hasil rata-rata posttest yaitu 42,46 detik, sehingga terjadi peningkatan kecepatan renang sebesar 2,35 detik.

Tabel 1. Uji Hipotesis Latihan Teknik Pernapasan terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter pada Atlet Putri Women Swimming Club Padang

Variabel	Rata-rata	N	t hitung	t tabel	Keterangan
Pre-test	44,81	8			
Post-test	42,46	8	15,767	2,365	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, terdapat pengaruh latihan teknik pernapasan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putri Women Swimming Club Padang. Rata-rata waktu tempuh pada pre-test sebesar 44,81 detik dan mengalami peningkatan menjadi 42,46 detik pada post-test (meningkat sebesar 2,35 detik).

Selanjutnya, hasil analisis uji beda mean (uji-t) diperoleh nilai t hitung sebesar 15,767, sedangkan t tabel sebesar 2,365 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $df = 7$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($15,767 > 2,365$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan teknik pernapasan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas 50 meter.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa kemampuan awal kecepatan renang gaya bebas 50 meter atlet berada pada rata-rata 44,81 detik. Setelah diberikan perlakuan berupa latihan teknik pernapasan selama 16 kali pertemuan, terjadi peningkatan dengan rata-rata waktu menjadi 42,46 detik. Hasil uji-t menunjukkan nilai t hitung sebesar 15,767 lebih besar dari t tabel sebesar 2,365, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan teknik pernapasan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang.

Hasil ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa keberhasilan renang sangat dipengaruhi oleh kemampuan mengatur pernapasan secara efisien dan terkoordinasi dengan gerakan tubuh. Menurut Maglischo (2021), teknik pernapasan yang baik membantu menjaga posisi tubuh tetap streamline sehingga dapat mengurangi hambatan air dan meningkatkan efisiensi gerakan.

Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh pendapat Mujika dan Stellingwerff (2019) yang menyatakan bahwa pengaturan pernapasan yang baik dapat meningkatkan efisiensi biomekanik dan memperlambat kelelahan otot.

Dengan suplai oksigen yang optimal, atlet mampu mempertahankan performa

renang dalam durasi yang lebih baik tanpa penurunan kecepatan yang signifikan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Jakobovskis et al. (2024) yang menemukan bahwa latihan teknik pernapasan mampu meningkatkan kapasitas paru-paru dan performa renang secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan renang yang terjadi pada atlet tidak hanya dipengaruhi oleh teknik gerakan, tetapi juga oleh kemampuan sistem pernapasan dalam mendukung aktivitas fisik.

Dari sudut pandang biomekanika, Toussaint dan Truijens (2020) menjelaskan bahwa kontrol pernapasan yang baik memungkinkan perenang menjaga keseimbangan tubuh di dalam air. Pernapasan yang tidak teratur dapat menyebabkan peningkatan hambatan air, sedangkan pernapasan yang sinkron dengan gerakan akan meningkatkan gaya dorong (propulsion).

Lebih lanjut, Bompa dan Haff (2018) menyatakan bahwa latihan teknik spesifik, termasuk latihan pernapasan, dapat meningkatkan efisiensi neuromuskular. Hal ini menyebabkan gerakan menjadi lebih ekonomis sehingga energi yang digunakan lebih efektif dalam menghasilkan kecepatan renang.

Selama proses penelitian, juga terlihat bahwa atlet yang sebelumnya mengalami kesulitan dalam mengatur napas menjadi lebih stabil dan terkoordinasi setelah diberikan latihan. Hal ini sejalan dengan pendapat Seiler (2020) yang menyatakan bahwa pengaturan pernapasan tidak hanya memengaruhi suplai oksigen, tetapi juga koordinasi gerakan dan stabilitas tubuh.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan teknik pernapasan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas. Peningkatan tersebut terjadi karena adanya kombinasi antara perbaikan sistem fisiologis dan efisiensi biomekanik gerakan.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa latihan teknik pernapasan merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan performa renang, terutama dalam meningkatkan kecepatan, efisiensi gerakan, dan kestabilan tubuh di dalam air.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Latihan teknik pernapasan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai t hitung = 15.767 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) = $0.000 < 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Hal ini berarti hipotesis penelitian diterima, yaitu latihan teknik pernapasan berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas pada atlet putri Women Swimming Club Padang.
2. Peningkatan kecepatan renang terlihat dari penurunan rata-rata waktu tempuh sebesar 1.976 detik. Sebelum diberikan latihan teknik pernapasan, rata-rata waktu renang gaya bebas 50 meter adalah 44.81 detik, sedangkan setelah latihan menurun menjadi 42.46 detik. Penurunan waktu ini menunjukkan

- peningkatan efisiensi gerakan dan kemampuan atlet dalam mengatur ritme napas, sehingga menghasilkan kecepatan yang lebih baik.
3. Latihan teknik pernapasan meningkatkan koordinasi gerak dan efisiensi energi. Selama latihan, atlet belajar mengatur pola napas yang sinkron dengan gerakan tangan dan kaki, menjaga posisi tubuh tetap streamline, serta meminimalkan hambatan air (drag). Peningkatan kemampuan ini membuat atlet dapat menjaga kecepatan tanpa mengalami kelelahan yang berarti.
 4. Hasil penelitian ini mendukung teori dan temuan penelitian sebelumnya. Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat Maglischo (2021), Toussaint dan Truijens (2020), serta Mujika dan Stellingwerff (2019) yang menyatakan bahwa penguasaan teknik pernapasan merupakan faktor penting dalam meningkatkan efisiensi biomekanik dan performa renang. Penelitian Jakubovskis et al. (2024) juga menunjukkan bahwa latihan pernapasan dapat meningkatkan kapasitas vital paru dan daya tahan renang secara signifikan. Secara keseluruhan, latihan teknik pernapasan terbukti efektif sebagai metode peningkatan performa renang gaya bebas.
 5. Program latihan ini tidak hanya memperbaiki kemampuan pengambilan napas, tetapi juga meningkatkan kemampuan kontrol tubuh di air, efisiensi otot pernapasan, dan kestabilan ritme gerakan. Oleh karena itu, latihan teknik pernapasan direkomendasikan sebagai bagian penting dari program pembinaan atlet renang di Women Swimming Club Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrinaldi, A., & Aziz, I. (2020). Pengaruh kekuatan otot terhadap performa olahraga. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 120–130.
- Andesta, D., & Sari, R. (2020). Manfaat olahraga renang terhadap kebugaran jasmani. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(1), 45–53.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Berger, B. G., & Owen, D. R. (1988). Stress reduction and mood enhancement in swimming. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59(2), 149–159.
- Bompa, Tudor O., & Haff, Gregory G.. (2018). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, Tudor O., & Haff, Gregory G.. (2018). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Daus, F., Hermanzoni, H., & Padli, P. (2023). Pengaruh latihan kekuatan terhadap peningkatan performa renang. *Jurnal Sport Science Indonesia*, 7(1), 25–33.
- Hidayat, R., Sudirman, S., & Putra, A. (2020). Pentingnya kekuatan dalam aktivitas olahraga. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(1), 10–18.
- Huda, M., Pratama, R., & Saputra, D. (2021). Latihan fisik dan pengaruhnya terhadap kecepatan renang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 5(2), 89–97.
- Jakubovskis, A., et al. (2024). Effects of Breathing Exercises on Young Swimmers' Respiratory System Parameters and Performance. *Journal of Sports Science*.

- Jakubovskis, A., et al. (2024). Effects of Breathing Exercises on Young Swimmers' Respiratory System Parameters and Performance. *Journal of Sports Science*.
- Jakubovskis, A., et al. (2024). Effects of Breathing Exercises on Young Swimmers' Respiratory System Parameters and Performance. *Journal of Sports Science*.
- Lekso, H. (2013). Teknik dasar renang gaya dada. Yogyakarta: Penerbit Olahraga.
- Lukić, I., Marković, G., & Jaric, S. (2011). Effects of resistance training on muscle strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 789–796.
- Maglisco, Ernest W.. (2021). *Swimming Fastest*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mujika, Iñigo., & Stellingwerff, Trent. (2019). Contemporary Approaches to Training Monitoring in Swimming. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Mujika, Iñigo., & Stellingwerff, Trent. (2019). Training Monitoring for Swimming Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Mujika, Iñigo., & Stellingwerff, Trent. (2019). Training Monitoring for Swimming Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Nugroho, A., & Khory, F. (2020). Analisis teknik dasar renang gaya dada. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 3(2), 100–108.
- Pranata, R., Wijaya, A., & Saputri, N. (2020). Hubungan kekuatan dengan komponen fisik lainnya. *Jurnal Keolahragaan*, 5(1), 55–63.
- Purnamasari, D. (2021). Pembinaan olahraga prestasi secara sistematis. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(2), 75–84.
- Putra, A., & Kiram, Y. (2019). Aktivitas fisik dalam olahraga renang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 4(2), 60–68.
- Raihan Thiardy, R., & Denay, N. (2021). Minat masyarakat terhadap olahraga renang. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan*, 5(1), 33–41.
- Ramadhan, F., & Arifan, M. (2019). Kekuatan sebagai komponen dasar kondisi fisik. *Jurnal Sport Science*, 4(1), 22–30.
- Rival, A., & Yendrizar, Y. (2023). Latihan kekuatan otot lengan dalam olahraga renang. *Jurnal Keolahragaan UNP*, 8(1), 15–23.
- Seiler, Stephen. (2020). Training Intensity Distribution in Endurance Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Seiler, Stephen. (2020). What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
- Selpamira, R., & Roepajadi, J. (2022). Analisis kecepatan dalam renang gaya dada. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(2), 110–118.
- Setiawan, A. (2020). *Dasar-dasar olahraga prestasi*. Bandung: Penerbit Pendidikan.
- Siregar, H., Lubis, M., & Harahap, R. (2019). Peran kekuatan dalam aktivitas olahraga. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 40–48.
- Sistiasih, N. (2020). Teknik dasar renang gaya dada. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 4(1), 20–28.

- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulamtari, S. (2017). *Pembelajaran renang gaya dada untuk pemula*. Yogyakarta: Penerbit Pendidikan.
- Syahara, F., Rahman, A., & Putri, D. (2018). Analisis aktivitas otot dalam olahraga renang. *Jurnal Sport Science*, 3(2), 90–98.
- Toussaint, Huub M., & Truijens, Maarten J.. (2020). *Biomechanics of Competitive Swimming*. *Sports Biomechanics Journal*.
- Toussaint, Huub M., & Truijens, Maarten J.. (2020). *Biomechanics of Swimming Performance*. *Sports Biomechanics*.
- Toussaint, Huub M., & Truijens, Maarten J.. (2020). *Biomechanics of Swimming Performance*. *Sports Biomechanics*.
- Wardiman, W., & Yendrizal, Y. (2019). Hubungan kecepatan dengan prestasi renang. *Jurnal Keolahragaan UNP*, 4(2), 70–78.
- Yendrizal, Y. (2020). *Dasar-dasar kepelatihan olahraga renang*. Padang: UNP Press.