



## PENGARUH KECEPATAN, KEKUATAN, KELINCAHAN, DAN KELENTUKAN TERHADAP PERFORMA RENANG GAYA BEBAS 50 METER

Fendi Setyawan<sup>1</sup>, Agam Akhmad Syaukani<sup>2</sup>, Nurhidayat Nurhidayat<sup>3</sup>, Bimo  
Alexander<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>4</sup>Ilmu Keolahragaan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta

Correspondence : [a810180076@student.ums.ac.id](mailto:a810180076@student.ums.ac.id)

### Abstrak

Studi ini mengeksplorasi kontribusi faktor-faktor fisik terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter di antara atlet muda klub Pandhowo, Kabupaten Klaten, berusia 10-18 tahun. Fokus penelitian ini adalah pada olahraga renang, yang dikenal luas sebagai aktivitas fisik yang menyenangkan dan cocok untuk semua usia, meliputi empat gaya utama: gaya kupu-kupu, gaya punggung, gaya dada, dan gaya bebas, dengan gaya bebas sebagai gaya yang paling sering dipilih oleh pemula. Penelitian kuantitatif asosiatif ini melibatkan 15 atlet renang Pandhowo, menggunakan serangkaian tes dan pengukuran yang termasuk dalam Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk usia 10-18 tahun. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan software SPSS. Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kecepatan, kekuatan, kelincahan, dan kelentukan dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter, dengan kekuatan dan kelincahan menunjukkan korelasi yang paling kuat. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya faktor-faktor fisik tersebut dalam meningkatkan performa renang gaya bebas atlet muda, menawarkan wawasan bagi pelatih dan praktisi dalam merancang program latihan yang efektif untuk pengembangan atlet renang.

**Kata kunci:** Renang gaya bebas, Kecepatan, Kekuatan, Kelincahan, Kelentukan

© 2022 UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
Prodi Ilmu Keolahragaan  
E-ISSN 2964-4224

Received : 10 Januari 2024 :  
revised : 15 Januari 2024  
Accepted : 22 februari 2024  
Publised : 24 Maret 2024

□ Alamat korespondensi: [a810190086@student.ums.ac.id](mailto:a810190086@student.ums.ac.id)  
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Gedung C (FKIP) Kampus 1, JL. Ahmad Yani  
Pabelan, Kartasura, Surakarta 57162, Jawa Tengah



## PENDAHULUAN

Melalui penerapan strategi olahraga, khususnya renang, dalam konteks pembinaan generasi muda, kita dapat menyoroti pentingnya upaya kolektif dalam mengembangkan kapasitas dan kualitas manusia (Yudha Prawira et al., 2021). Inisiatif pemerintah Indonesia dalam mendorong kemajuan di berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan, merupakan langkah vital yang bertujuan untuk mengangkat standar pendidikan serta hasil pembelajaran. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti keahlian pengajar, pengetahuan yang dimiliki, latar belakang pendidikan, kinerja, dan dedikasi terhadap tanggung jawab pendidikan memegang peranan kunci dalam menentukan kualitas hasil belajar (Surahman, 2018).

Lebih lanjut, renang sebagai cabang olahraga, mendapat pengakuan karena perannya yang signifikan dalam pendidikan fisik. Penelitian yang dilakukan oleh Solihin (2013) mengungkapkan bahwa renang melibatkan kompleksitas dalam gerakan tubuh, yang mencakup kepala, tangan, dan kaki, memerlukan koordinasi yang sempurna. Pendapat ini diperkuat oleh Hamsa & Hartoto (2015), yang menyatakan bahwa olahraga renang tidak hanya menyenangkan tetapi juga dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Dalam penjelasan lebih rinci, Ahmad et al. (2018) menyoroti bahwa renang mencakup berbagai disiplin seperti loncat indah, polo air, dan renang di perairan terbuka, yang semuanya menuntut keterampilan dan teknik khusus. Menurut Mulyana (2013), ada empat gaya renang yang umumnya dilombakan, yaitu gaya kupu-kupu, punggung, dada, dan gaya bebas, dengan gaya bebas dianggap sebagai gaya yang paling mudah dipelajari oleh pemula.

Dalam dunia olahraga, khususnya renang gaya bebas, pencapaian optimal pada jarak pendek seperti 50 meter menjadi sebuah prestasi yang sangat dihargai (Premana et al., 2020). Renang gaya bebas, dengan fokus pada jarak 50 meter, memerlukan tidak hanya kecepatan tetapi juga integrasi dari kekuatan, kelincahan, dan kelentukan. Kecepatan dan efisiensi dalam gaya bebas, yang diakui sebagai gaya renang tercepat (Wolfrum et al., 2013), bergantung pada koordinasi gerakan yang harmonis antara posisi tubuh, gerakan kaki, gerakan tangan, dan teknik pernapasan yang efektif (Surahman, 2018). Faktor motivasi internal dianggap penting oleh Syafruddin (2013) dalam menguasai teknik renang, di samping faktor eksternal seperti kualitas instruksi dari pelatih, fasilitas latihan yang memadai, serta kondisi lingkungan yang mendukung. Mulyana (2013) menambahkan bahwa prestasi atlet renang tidak hanya ditentukan oleh aspek anatomi, fisiologi, biomekanika, dan psikologi, tetapi juga oleh integrasi dari semua faktor tersebut.

Mengingat kompleksitas dan manfaat yang ditawarkan oleh olahraga renang, penerapannya dalam program pembinaan generasi muda secara strategis dapat menjadi kunci dalam menciptakan individu yang tidak hanya berprestasi tinggi tetapi juga memiliki kesehatan fisik dan mental yang optimal. Dengan demikian, olahraga renang tidak hanya berfungsi sebagai alat pembentukan karakter dan kedisiplinan tetapi juga sebagai medium untuk mengembangkan potensi generasi muda ke arah yang lebih positif dan produktif.

Studi ini bertujuan untuk memberikan analisis empiris tentang sejauh mana kecepatan, kekuatan, kelincahan, dan kelentukan mempengaruhi performa renang gaya bebas 50 meter. Dengan memahami hubungan antara faktor-faktor ini dan kecepatan renang, pelatih dan atlet dapat lebih menargetkan area yang membutuhkan peningkatan dalam pelatihan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menawarkan rekomendasi pelatihan yang dapat diintegrasikan ke dalam rutinitas latihan atlet untuk meningkatkan performa mereka secara keseluruhan.

Dengan mengeksplorasi pengaruh kecepatan, kekuatan, kelincahan, dan kelentukan terhadap

kecepatan renang gaya bebas 50 meter, artikel ini berambisi untuk memperkaya literatur dalam bidang olahraga renang dan memberikan panduan praktis bagi mereka yang berkecimpung dalam bidang ini. Melalui pendekatan yang holistik dan terintegrasi dalam pelatihan, diharapkan atlet dapat mencapai prestasi yang lebih tinggi, tidak hanya dalam renang gaya bebas 50 meter tetapi juga dalam berbagai disiplin renang lainnya.

## METODE

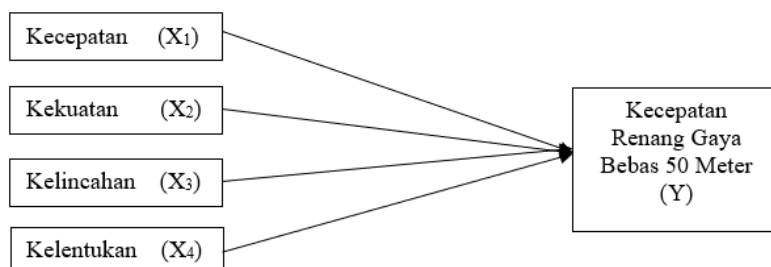
Penelitian ini dijalankan dengan metode kuantitatif asosiatif, mengutamakan analisis data untuk mengungkap pengaruh variabel fisik dan teknik terhadap kemampuan atlet renang. Dengan menggunakan survei sebagai metode utama, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan data yang valid dan mendalam. Tes kebugaran dan pengamatan teknis renang digunakan untuk mengukur kesiapan atlet dari segi fisik dan teknik, sementara observasi terstruktur memastikan data yang dikumpulkan akurat dan terorganisir.

Studi dilakukan di Klub Renang Pandhowo di Kabupaten Klaten, dipilih karena relevansinya dengan subjek penelitian. Penelitian ini dijadwalkan pada bulan September 2023, setelah persetujuan proposal, memilih waktu ini untuk kondisi optimal pengambilan data. Penelitian ini menargetkan atlet renang Pandhowo usia 10-18 tahun sebagai populasi, dengan total 40 atlet. Dari populasi ini, 15 atlet dipilih sebagai sampel melalui teknik purposive sampling, berdasarkan kriteria usia, berat badan ideal, dan kemahiran dalam gaya renang bebas. Pengkategorian usia dan jumlah frekuensi secara jelas tervisualisasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengkategorian usia dan jumlah frekuensi

Usia	Frekuensi	Persentase
10 tahun	2	13.3
11 tahun	2	13.3
12 tahun	4	26.7
13 tahun	3	20.0
14 tahun	2	13.3
18 tahun	2	13.3
Total	15	100.0

Teknik pengumpulan data melibatkan observasi dan tes untuk mengevaluasi faktor fisik dan teknik. Observasi fokus pada akurasi dan catatan fenomena, sementara tes dan pengukuran meliputi lari sprint, tes *sit and reach*, dan penggunaan *pull and push dynamometer*. Instrumen ini dipilih untuk kemampuannya menghasilkan data yang dapat diandalkan mengenai performa renang gaya bebas 50 meter, dengan penekanan pada kecepatan, kelincahan, kekuatan, dan kelentukan atlet. Secara jelas hubungan antar variabel ini dipaparkan pada Gambar 1. Kemudian analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis Uji korelasi person dengan berbantuan aplikasi IMB Statistic SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) 26.



Gambar 1. Hubungan Antar Variabel



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data untuk penelitian ini diperoleh dari serangkaian tes dan pengukuran yang dilakukan langsung pada atlet Pandhowo usia 10-18 tahun selama bulan September 2023. Studi ini bertujuan untuk menilai kebugaran jasmani atlet muda tersebut melalui lima indikator kebugaran yang dirancang khusus untuk kelompok usia ini di Indonesia. Indikator yang dinilai mencakup tes lari sprint 30 meter (diukur dalam detik), uji kekuatan tarik dan dorong (diukur dalam kilogram), tes lari bolak-balik 20 meter (diukur dalam detik), tes kelentukan *sit and reach* (diukur dalam sentimeter), dan tes kemampuan berenang sejauh 50 meter (dengan waktu tempuh diukur dalam detik). Penelitian ini melibatkan 15 atlet dari klub Pandhowo dalam rentang usia 10 sampai 18 tahun. Pada Tabel 2 disajikan rangkuman dari hasil tes kebugaran jasmani yang spesifik untuk atlet muda Indonesia ini.

Tabel 2. Hasil tes kebugaran jasmani

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kecepatan (detik)	15	31.84	60.61	43.5573	9.17409
Kekuatan (kg)	15	5.50	24.50	13.5693	5.98205
Kelincahan (detik)	15	10.06	13.94	11.9147	1.01426
Kelentukan (cm)	15	10.00	26.00	18.4667	5.35679
Kecepatan Renang (detik)	15	26.70	32.00	29.0967	1.68141

Sebelum melangkah ke tahap uji hipotesis statistik, sangat penting untuk melakukan serangkaian uji asumsi klasik. Tujuan dari uji asumsi klasik adalah untuk memverifikasi bahwa data yang dikumpulkan memenuhi prasyarat analisis statistik (Roger Kirk, 2000). Salah satu uji asumsi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji Normalitas, yang spesifik menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* (Budiyono, 2017). Pemilihan Uji *Shapiro-Wilk* didasarkan pada jumlah sampel yang kurang dari 50, membuatnya menjadi metode yang lebih sesuai untuk kondisi sampel penelitian ini. Hasil dari uji Normalitas ini dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji normalitas

Variabel	Statistik	Sig.	Batas	Keterangan
Kecepatan	0.895	0.081	> 0.5	Normal
Kekuatan	0.948	0.497	> 0.5	Normal
Kelincahan	0.978	0.952	> 0.5	Normal
Kelentukan	0.932	0.292	> 0.5	Normal
Kecepatan Renang	0.941	0.398	> 0.5	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 3, ditemukan bahwa nilai signifikansi untuk semua variabel dalam penelitian ini lebih besar dari 0,05. Dalam konteks statistik, ketika nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05, ini menunjukkan bahwa data tidak menolak hipotesis normalitas. Dengan demikian, kesimpulan yang dapat diambil adalah semua variabel dalam penelitian ini memiliki distribusi data yang normal. Ini berarti data sudah memenuhi salah satu prasyarat penting untuk melanjutkan dengan analisis statistik lebih lanjut, memungkinkan penggunaan teknik statistik parametrik yang memerlukan asumsi distribusi normal data. Selanjutnya uji hipotesis, dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi product moment pearson, dengan hasil yang dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji korelasi product moment pearson

Hipotesis	Variabel	Koef. Korelasi	Sig.	Hasil
H1	Kecepatan → Kecepatan Renang	0.571	0.026	Signifikan



H2	Kekuatan → Kecepatan Renang	0.666	0.007	Signifikan
H3	Kelincahan → Kecepatan Renang	0.671	0.006	Signifikan
H4	Kelentukan → Kecepatan Renang	0.639	0.010	Signifikan

Terdapat koefisien korelasi sebesar 0,571 antara Kecepatan dan Kecepatan Renang, menunjukkan hubungan positif dan cukup kuat. Dengan nilai signifikansi sebesar 0,026, yang berarti lebih kecil dari 0,05, hubungan ini dianggap signifikan. Oleh karena itu, hipotesis yang menyatakan adanya hubungan positif dan signifikan antara Kecepatan dan Kecepatan Renang dinyatakan diterima. Kemudian koefisien korelasi antara Kekuatan dan Kecepatan Renang adalah 0,666, menunjukkan hubungan yang positif dan kuat. Dengan nilai signifikansi 0,007, lebih kecil dari 0,05, menandakan hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Ini mendukung hipotesis yang mengatakan bahwa Kekuatan berhubungan positif dan signifikan dengan Kecepatan Renang.

Ditemukan koefisien korelasi 0,671 antara Kelincahan dan Kecepatan Renang, yang menunjukkan hubungan positif dan kuat. Nilai signifikansi 0,006, yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan adanya hubungan signifikan antara keduanya. Ini berarti hipotesis yang mengatakan Kelincahan memiliki hubungan positif dan signifikan dengan Kecepatan Renang diterima. Terakhir pada koefisien korelasi antara Kelentukan dan Kecepatan Renang adalah 0,639, mengindikasikan hubungan yang positif dan kuat. Dengan nilai signifikansi 0,010, lebih kecil dari 0,05, menandakan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut signifikan. Ini membenarkan hipotesis yang menyatakan bahwa Kelentukan berhubungan positif dan signifikan dengan Kecepatan Renang.

Dengan demikian, semua hipotesis yang diuji dalam penelitian ini diterima, menegaskan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara variabel-variabel tersebut dengan Kecepatan Renang.

## Pembahasan

Dalam disiplin renang sprint 50 meter gaya bebas, kecepatan menjadi faktor penting yang harus dimiliki oleh para atlet. Menurut Price et al. (2024), kecepatan adalah komponen fisik kunci yang mendukung performa dalam renang. Faktor fisik seperti kecepatan memiliki peran signifikan dalam prestasi atlet renang gaya bebas 50 meter di kalangan atlet Pandhowo berusia 10-18 tahun. Bagi atlet muda, penting untuk mengasah teknik renang yang baik dan melakukan latihan penguatan otot secara tepat, yang akan berdampak pada peningkatan kecepatan renang. Disiplin renang gaya bebas 50 meter, yang tergolong dalam kategori sprint, membutuhkan atlet yang tidak hanya cepat tetapi juga memiliki daya tahan fisik yang kuat. Wardhani (2022) menekankan bahwa kemampuan atlet untuk memaksimalkan daya tahan tubuh akan secara signifikan meningkatkan kecepatan renangnya. Dengan demikian, kecepatan menjadi faktor fisik utama yang berkontribusi dalam pencapaian di renang gaya bebas 50 meter. Hasil penelitian Sefriana (2020) juga mendukung temuan ini, menyimpulkan bahwa kecepatan memiliki pengaruh yang berarti terhadap hasil sprint dalam renang gaya bebas 50 meter.

Kekuatan fisik, terutama kekuatan otot, merupakan unsur penting dalam olahraga renang untuk memungkinkan pergerakan yang efisien dan cepat di dalam air. Menurut Kurniawan & Arwandi (2020), kekuatan ini esensial bagi perenang untuk melaju ke depan dengan efektif. Dalam konteks renang gaya bebas 50 meter di kalangan atlet muda Pandhowo berusia 10-18 tahun, faktor kekuatan ini memegang peranan vital. Wardhani (2022) menekankan bahwa kekuatan otot lengan, yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menggunakan otot-otot lengan untuk mengeluarkan tenaga maksimal melawan resistensi air, secara signifikan mempengaruhi kecepatan renang. Kehadiran kekuatan otot yang optimal tidak hanya meningkatkan kecepatan renang tetapi juga membantu mengoptimalkan potensi atlet, terutama pada usia muda. Hasil penelitian Wardhani (2022) mendukung pandangan bahwa kekuatan otot memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas di antara atlet renang.



Kondisi fisik memainkan peran kunci dalam keberhasilan atlet meraih prestasi. Menurut Kurniawan & Arwandi (2020) di antara berbagai aspek fisik, kelincuhan khususnya berperan penting dalam meningkatkan kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Kelincuhan memungkinkan atlet renang untuk bergerak dengan lebih gesit, mengkoordinasikan pergerakan tangan, kepala, dan kaki dengan lebih efektif. Penelitian oleh Kurniawan & Arwandi (2020) menunjukkan bahwa kelincuhan adalah salah satu faktor fisik yang signifikan dalam mempengaruhi kecepatan berenang, menegaskan bahwa kemampuan untuk bergerak dan beradaptasi dengan cepat dalam air dapat secara substansial meningkatkan performa atlet.

Kelentukan, sebagai aspek penting dari kondisi fisik, memiliki peran signifikan dalam meningkatkan kecepatan renang gaya bebas 50 meter bagi atlet renang Pandhowo berusia 10-18 tahun. 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. Dengan demikian, kelentukan berperan vital dalam membantu atlet mencapai kecepatan optimal saat berenang gaya bebas. Hasil penelitian Erison & Ridwan (2019) menunjukkan bahwa kelentukan secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan kecepatan renang gaya bebas, khususnya pada jarak 100 meter, menegaskan pentingnya kelentukan dalam performa renang.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi hubungan yang positif dan signifikan antara empat faktor fisik utama—kecepatan, kekuatan, kelincuhan, dan kelentukan dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter di kalangan atlet renang Pandhowo berusia 10-18 tahun. Analisis menunjukkan bahwa masing-masing faktor tidak hanya berkorelasi positif tetapi juga memiliki pengaruh kuat terhadap peningkatan kecepatan renang, dengan semua nilai signifikansi yang ditemukan berada di bawah ambang batas 0,05. Hasil ini menegaskan pentingnya mengintegrasikan latihan yang fokus pada peningkatan kecepatan, kekuatan, kelincuhan, dan kelentukan dalam program pelatihan atlet muda untuk mendukung prestasi renang mereka, khususnya dalam sprint gaya bebas 50 meter.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan variabel yang diteliti dengan memasukkan aspek-aspek lain seperti psikologis dan nutrisi yang juga dapat berpengaruh pada performa renang. Penelitian mendatang dapat mengeksplorasi hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan kecepatan renang, serta efek sinergis mereka ketika dikombinasikan dengan kecepatan, kekuatan, kelincuhan, dan kelentukan.





## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, E., Tangkudung, J., Wijaya, Karna, Y. S., & Widiastuti. (2018). Motivasi Belajar siswa SMK N 1 Payakumbuh dalam Pembelajaran Renang. *Journal Sport Area*, 12(3), 6–13. <https://shorturl.at/qyUZ4>
- Budiyono. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. UNS press.
- Erison, D., & Ridwan, M. (2019). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang terhadap Renang 100 Meter Gaya Kupu-kupu. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 2(1), 45–50. <http://jpdo.pjj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/189>
- Hamsa, M., & Hartoto, S. (2015). Survey Minat Siswa Kelas VII dan VIII di SMPN 1 Bangil dalam Mengikuti Ekstrakurikuler Renang. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 03(03), 783–788. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archive>
- Kurniawan, D., & Arwandi, J. (2020). Tinjauan kondisi fisik atlet renang Club Tirta Kaluang Padang. *Jurnal Patriot*, 2(1), 111–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.628>
- Mulyana, B. (2013). Hubungan konsep diri, komitmen, dan motivasi berprestasi dengan prestasi renang gaya bebas. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 488–498. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.1636>
- Premana, D. D., Rahayu, T., & Rustiadi, T. (2020). The Effect of Training Methods and Arm Power on Freestyle Swimming Speed of Tirta Taruna Swimmers. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(1), 26–31. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/31558>
- Price, T., Cimadoro, G., & S Legg, H. (2024). Physical performance determinants in competitive youth swimmers: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00767-4>
- Roger Kirk. (2000). Statistics: An Introduction. In *The American Statistician* (Vol. 54, Issue 4). Michele Sordi.
- Sefriana, K. M. (2020). Hubungan Antara Kecepatan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Sprint 50 Meter Gaya Bebas Pada Atlet Renang Puslatkot Kota Kediri. *Ilmu Olahraga*, 1(1), 48–52. <https://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/article/view/36/33>
- Solihin, A. O. (2013). Peran Alat Bantu Rubber Resistant Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 25 Meter Mahasiswa Pjkr Angkatan 2009 Di Stkip Pasundan Cimahi. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 5(1), 1–11.
- Surahman, F. (2018). Analisis gerak teknik renang gaya punggung pada mahasiswa jurusan kepelatihan olahraga fik unp. *Journal Sport Area*, 13(1), 1–14. [https://doi.org/https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3\(1\).1309](https://doi.org/https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3(1).1309)
- Syafruddin. (2013). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. UNP Press.
- Wardhani, R. (2022). Pengaruh kekuatan otot terhadap kecepatan renang gaya bebas club renang bintang khatulistiwa pontianak. *Spj: Sport Pedagogy Journal*, 1(1), 103–109. <https://jurnal.usk.ac.id/SPJ/article/view/25428>
- Wolfrum, M., Knechtel, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2013). The effects of course length on freestyle swimming speed in elite female and male swimmers - a comparison of swimmers at national and international level. *SpringerPlus*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-643>



- Yudha Prawira, A., Prabowo, E., & Febrianto, F. (2021). Model Pembelajaran Olahraga Renang Anak Usia Dini: Literature Review. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 300–308.  
<https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.995>