

## **PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERENANG GAYA BEBAS PADA ATLET RENANG USIA 9 - 14 TAHUN DI KLUB RENANG TIRTA SERAYU BANJARNEGARA**

**Manda Mely Garitny<sup>1\*</sup>, Ezra Bernadus Wijaya<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan, Indonesia

\*Email korespondensi : [manda.melygaritny@student.binawan.ac.id](mailto:manda.melygaritny@student.binawan.ac.id)

### **ABSTRAK**

Untuk berenang diperlukan penguasaan teknik dasar. Misalnya, meluncur, menggerakkan lengan dan tungkai, serta pengambilan nafas. Ciri khas gaya bebas adalah seluruh badan dalam satu garis lurus. Gerakan kedua lengan berada pada permukaan air. Dalam teknik gaya bebas, banyak faktor yang mempengaruhi untuk dapat menghasilkan kecepatan renang secara maksimal, diantaranya adalah tinggi badan, power lengan dan kekuatan otot tungkai. Penelitian ini menggunakan quasi eksperimental study. Quasi Eksperimen menggunakan keseluruhan sampel dibagi dalam dua kelompok kecepatan untuk diberi perlakuan (treatment) dan tidak diberi perlakuan (treatment), dan menggunakan sampel yang diambil secara acak. Desain penelitian menggunakan Two Group Pre-Test Post-Test. hasil post-test pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yaitu sebesar 0,447 untuk kelompok intervensi dan 0,051 untuk kelompok kontrol. Hasil dari uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa P value 0,05, dimana hipotesa yang dihasilkan adalah data berdistribusi normal (Ho diterima). Pada kelompok kontrol didapatkan hasil 0.723. Dari hasil hipotesa yang didapatkan tidak terdapat perbedaan atau perubahan pada kecepatan berenang gaya bebas pada atlet di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga Ho diterima dan Ha ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi Plyometric Double Leg Speed Hop efektif dalam meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

**Kata kunci:** Plyometric; Kecepatan; Atlet.

### **ABSTRACT**

To swim required mastery of basic techniques. For example, sliding, moving the arms and legs, and taking a breath. The hallmark of freestyle is the whole body in a straight line. The movement of both arms is on the surface of the water. In the freestyle technique, many factors influence to be able to produce maximum swimming speed, including height, arm power and leg muscle strength. This research used a quasi experimental study. Quasi Experiments using the entire sample divided into two speed groups to be treated (treatment) and not given treatment (treatment), and using samples taken randomly. The research design uses Two Group Pre-Test Post-Test. the post-test results in the intervention group and the control group were 0.447 for the intervention group and 0.051 for the control group. The results of the normality test can be concluded that the P value is 0.05, where the resulting hypothesis is normally distributed data (Ho is accepted). In the control group, the result was 0.723. From the hypothesis results obtained, there was no difference or change in freestyle swimming speed for athletes at the Tirta Serayu Banjarnegara Club, so Ho was accepted and Ha was rejected. So it can be concluded that the intervention of Plyometric Double Leg Speed Hop is effective in increasing the speed of freestyle swimming in swimming athletes at the Tirta Serayu Banjarnegara Club.

**Keywords:** *Plyometric; Speed; Athlete.*

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara hidup, meningkatkan kualitas hidup, dan mencapai tingkat kemampuan jasmani yang sesuai dengan tujuan. (Santoso et al., (2013: 233)). Olahraga mempunyai sifat yang universal yang membuat semua orang mempunyai kesempatan yang sama untuk ikut serta dan berpartisipasi dalam kegiatan olahraga termasuk juga untuk menjadi seorang juara (Matias & Parent, 2018). Dengan berolahraga atau melakukan aktifitas fisik yang teratur dapat mengurangi resiko penyakit kronis, mengurangi stress dan depresi, meningkatkan kesejahteraan emosional, tingkat energi, kepercayaan diri dan kepuasan dengan aktivitas sosial. (Jane Ruseski (2014: 396)). Dalam olahraga terdapat beberapa cabang olahraga, Menurut (Kusmaedi (2002: 5) dalam Modul bermain, Suherman Slamet (2012)) cabang - cabang olahraga yang dilakukan di darat dapat dikelompokkan lagi atau merupakan modifikasi dari: (1) Atletik seperti lari, jalan, lompat, lempar dan nomor-nomor khusus. (2) Senam seperti umum, artistik dan ritmik. (3) Permainan seperti menggunakan bola dan tanpa menggunakan bola atau permainan tradisional dan modern. (4) Bela diri import dan asli. (5) Olahraga rekreasi / olahraga wisata yang diciptakan spontanitas baik di dalam terbuka maupun tertutup.

Renang merupakan cabang olahraga individu yang berdasarkan waktu, dalam artian seseorang berenang untuk mendapatkan waktu terbaik agar menjadi pemenang (Surahman, 2016). Dalam olahraga renang terdapat empat gaya yang diperlombakan yaitu gaya bebas (crawl), gaya kupu - kupu (butterfly), gaya dada (breaststroke) dan gaya punggung (backstroke) (Rohman, 2019). Olahraga renang ini memerlukan keterampilan individu yang didalamnya terkandung unsur yang diperlukan, yakni daya tahan, kekuatan, kecepatan dan keseimbangan. Kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot yang bekerja untuk mengatasi beban pada saat melakukan aktivitas fisik (Sudarsono, 2015). Salah satu unsur kondisi fisik yang harus dimiliki setiap atlet pada cabang olahraga renang adalah power otot lengan dan tungkai. Power merupakan

gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Seperti yang dijelaskan oleh Harsono (2018: 99) "Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat". Sedangkan menurut Badriah, Dewi Laelatul (2013: 36) "Daya ledak otot (power) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat." Daya ledak otot dipengaruhi oleh kecepatan dan kecepatan kontraksi otot.

Renang gaya bebas adalah gaya renang yang dilakukan dengan sikap tubuh telungkup dan gerakan kedua kaki menyerupai gerakan katak. Untuk berenang diperlukan penguasaan teknik dasar. Misalnya, meluncur, menggerakkan lengan dan tungkai, serta pengambilan nafas. Ciri khas gaya bebas adalah seluruh badan dalam satu garis lurus. Gerakan kedua lengan berada pada permukaan air. Gaya ini merupakan gaya tercepat dalam renang (Imansyah et al. 2020). Dalam teknik gaya bebas, banyak faktor yang mempengaruhi untuk dapat menghasilkan kecepatan renang secara maksimal, diantaranya adalah tinggi badan, power lengan dan kekuatan otot tungkai. Gerakan kaki dan gerakan lengan perenang yang baik pada saat berenang gaya bebas akan bertindak sebagai tenaga penggerak maju dari belakang sehingga perenang dapat meluncur dengan baik (Shanty et al., 2021).

Plyometrics adalah latihan - latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan Gerakan-gerakan eksplosif (Lubis (2013: 1-2)). Pelatihan plyometric adalah semakin banyak digunakan dalam pengaturan olahraga dan beberapa penelitian telah menunjukkan peningkatan yang cukup besar dalam kemampuan melompat, kekuatan maksimal, kecepatan, akselerasi dan kelincahan (Drouzas, et al., 2020: 161).

Pada plyometrics memiliki bentuk latihan yang sering digunakan untuk melatih daya tahan, kekuatan, kecepatan dan kelincahan pada gerak dalam cabang

olahraga (John & Sidik, 2017). Latihan plyometric ini dapat menjadi efektif apabila pelatih dapat menyusun program latihan atau periodisasi latihan yang tepat. Sehingga latihan yang diberikan benar – benar memberikan pengaruh kepada kemampuan. Dan prinsip pada metode latihan plyometric adalah otot selalu berkontraksi baik pada saat memanjang maupun memendek, latihan plyometric bermanfaat untuk meningkatkan reaksi saraf otot, eksplosif, kecepatan dan kemampuan untuk membangkitkan (tekanan) ke arah tertentu. Metode latihan plyometric sebagai salah satu metode untuk mengembangkan daya ledak (explosive power), suatu komponen penting dari sebagian besar kinerja dalam olahraga (Putu & Adi, 2016)(Irvan Charis et al., 2019).

Latihan plyometric yang terdiri atas: memberi regangan (stretch) pada otot, tujuan dari pemberian regangan yang cepat pada otototot yang terlibat sebelum melakukan kontraksi (gerak), secara fisiologis untuk: (a) memberi panjang awal yang optimum pada otot, (b) mendapatkan tenaga elastis dan (c) menimbulkan refleksi regang. Beban lebih yang meningkat (progressive overload). Dalam latihan plyometric harus menerapkan beban lebih (overload) dalam hal beban atau tahanan (resistance), kecepatan (temporal) dan jarak (spatial). Tahanan atau beban yang overload biasanya pada latihan plyometric diperoleh dari bentuk pemindahan dari anggota badan atau tubuh yang cepat, seperti menanggulangi akibat jatuh, melompat, melambung, memantul dan sebagainya. Kekhususan latihan (specificity training) (Bompa & Haff (2015: 245)).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan quasi eksperimental study. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh pada sesuatu yang diberi perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang dapat dikenali. Quasi Eksperimen menggunakan keseluruhan sampel dibagi dalam dua kelompok kecepatan untuk diberi perlakuan (treatment) dan tidak diberi perlakuan (treatment), dan menggunakan sampel yang diambil secara acak. Desain

penelitian menggunakan Two Group Pre-Test Post-Test. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta membandingkan hasil pre-test dan post-test dari pemberian Latihan Plyometric Double leg speed hop dalam meningkatkan kecepatan atlet renang.

Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut didapatkan jumlah sampel yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah 20 responden. Dimana untuk setiap masing-masing kelompok terdiri dari 20 responden baik kelompok intervensi maupun kelompok terkontrol.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Sebelum Intervensi Kelompok Intervensi

Skor	Intervensi	
	Frekuensi	%
27.95 – 30.73	3	15
30.74 – 33.52	3	15
33.53 – 36.31	6	30
36.32 – 39.10	2	10
>39.11	6	30
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan waktu kecepatan berenang gaya bebas 50 meter dalam satuan (detik) pada Atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara Tahun 2023 sebelum diberikan Intervensi. Dan dapat terlihat presentase bahwa kategori baik sekali dengan presentase 15% dengan jumlah frekuensi sebanyak 3 orang, kategori baik terlihat presentase sebesar 15% dengan frekuensi sebanyak 3 orang, kategori cukup terlihat presentase sebesar 30% dengan jumlah frekuensi sebanyak 6 orang, kategori kurang terlihat presentase sebesar 10% dengan jumlah frekuensi sebanyak 2 orang, kategori kurang sekali terlihat presentase sebesar 30% dengan jumlah frekuensi sebanyak 6 orang.

Tabel 2. Sebelum Intervensi Kelompok Kontrol

Kontrol		
Skor	Frekuensi	%
27.95 – 30.73	5	25
30.74 – 33.52	2	10
33.53 – 36.31	1	5
36.32 – 39.10	1	5
>39.11	11	55
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Sedangkan untuk kelompok kontrol terlihat presentasi sebesar 25% dengan frekuensi sebesar 5 orang dengan kategori baik sekali, kategori baik terlihat presentase sebesar 10% dengan frekuensi sebanyak 2 orang, kategori cukup terlihat presentase sebesar 5% dengan frekuensi sebanyak 1 orang, kategori kurang.

Tabel 3. Setelah Intervensi Kelompok Intervensi

Intervensi		
Skor	Frekuensi	%
27.95 – 30.73	5	25
30.74 – 33.52	8	40
33.53 – 36.31	2	10
36.32 – 39.10	2	10
>39.11	3	15
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan waktu kecepatan berenang gaya bebas 50 meter dalam satuan (detik) pada Atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara Tahun 2023 sesudah dilakukan intervensi selama 1 bulan (12x pertemuan) pada kelompok intervensi didapatkan hasil sebanyak 5 orang yang atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara yang memiliki kecepatan pada kategori baik sekali, 8 orang dalam kategori baik, 2 orang dalam kategori cukup, 2 orang dalam kategori kurang dan 3 orang dalam kategori sangat kurang.

Tabel 4. Setelah Intervensi Kelompok Kontrol

Kontrol		
Skor	Frekuensi	%
27.95 – 30.73	5	25
30.74 – 33.52	1	5
33.53 – 36.31	2	10
36.32 – 39.10	1	5
>39.11	11	55

<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

Sedangkan untuk kelompok kontrol didapatkan hasil 5 orang memiliki kecepatan berenang yang masuk dalam kategori baik sekali, 1 orang dalam kategori baik, 2 orang dalam kategori cukup, 1 orang dalam kategori kurang dan 11 orang dalam kategori kurang sekali.

### Uji Normalitas

Tabel 5. Uji Normalitas

Test	Hasil P Value	Keterangan
Pre Intervensi	0,593	Distribusi Normal
Post Intervensi	0,447	Distribusi Normal
Pre Kontrol	0,065	Distribusi Normal
Post Kontrol	0,051	Distribusi Normal

Berdasarkan hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan Shapiro-Wilk pada tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai Sign pada saat sebelum diberikan intervensi pada kelompok intervensi sebesar 0.593 dan nilai Sign pada saat sesudah diberikan intervensi pada kelompok intervensi sebesar 0.447, dimana hasil tersebut memiliki nilai P value <0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dan didapatkan juga hasil Sign pada kelompok kontrol saat sebelum (pre-test) didapatkan hasil 0,065 dan sesudah (post-test) didapatkan hasil 0,051, dimana hasil tersebut memiliki nilai P value <0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Data yang telah dihasilkan dilanjutkan dengan Analisa uji bivariat yaitu menggunakan uji Paired T-Test.

### Uji Hipotesa

Table 6 Uji Hipotesa

Test Statistic
Asymp. Sig. (2-tailed)

Pre-test Intervensi –	<0,001
Post-test Intervensi	
Pre-test Kontrol –	0,723
Post-test Kontrol	

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pada hasil dari analisa uji hipotesa menggunakan uji Paired t-test pada kelompok intervensi hasil Asymp.Sig. 2 (tailed) yang didapatkan yaitu 0,05 sehingga tidak terdapat pengaruh pada kontrol yang diberikan dalam kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## PEMBAHASAN

Kecepatan menjadi factor penentu dalam hampir semua cabang olahraga terutama cabang olahraga seperti nomor-nomor sprint (Lari, Renang, Balap Sepeda, dll). Dan pada cabang olahraga renang dituntut untuk memiliki berbagai macam kekuatan dan kecepatan karena olahraga renang adalah olahraga yang mengandalkan hasil waktu terbaik (Abrian et al., 2021). Kecepatan (speed) adalah kemampuan untuk melakukan Gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Tinggi rendahnya kemampuan atlet dapat dipengaruhi oleh kecepatan. Kecepatan merupakan kualitas kondisional yang memungkinkan seseorang untuk melakukan gerakan dan bereaksi secara cepat terhadap rangsang, sehingga menghasilkan sebuah perpindahan dari satu tempat ketempat lain dengan cepat (Dharma Sanjaya et al., 2022).

Sebelum dilakukan sebuah Intervensi yaitu menggunakan Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop, didapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50 meter pada kelompok Intervensi yaitu sebanyak 3 orang dengan kategori baik sekali, 3 orang dengan kategori baik, 6 orang dengan kategori cukup, 2 orang dengan kategori kurang dan 6 orang dengan kategori kurang sekali. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50 meter sebelum

diberikan intervensi yaitu sebanyak 5 orang dengan kategori baik sekali, 2 orang dengan kategori baik, 1 orang dengan kategori cukup, 1 orang dengan kategori kurang, dan 11 orang dengan kategori kurang sekali.

Setelah dilakukan intervensi menggunakan Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop selama satu bulan pada kelompok Intervensi yang kemudian melakukan post-test kepada kedua kelompok tersebut didapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50 meter, yaitu untuk kelompok intervensi didapatkan hasil 5 orang dengan kategori baik sekali, 8 orang dengan kategori baik, 2 orang dengan kategori cukup, 2 orang dengan kategori kurang dan 3 orang dengan kategori kurang sekali. Sedangkan untuk kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi mendapatkan hasil kecepatan berenang gaya bebas 50 meter yaitu 5 orang dengan kategori baik sekali, 1 orang dengan kategori baik, 2 orang dengan kategori cukup, 1 orang dengan kategori kurang dan 11 orang dengan kategori kurang sekali.

Dapat dilihat dari hasil post-test pada kelompok Intervensi terdapat peningkatan pada kategori kecepatan, untuk kategori baik sekali terdapat peningkatan yang sebelumnya berjumlah 3 orang meningkat menjadi 5 orang, untuk kategori baik meningkat dari yang sebelumnya berjumlah 3 orang menjadi 8 orang, untuk kategori cukup dari yang sebelumnya 6 orang menjadi 2 orang, untuk kategori kurang masih dengan 2 orang dan untuk kategori kurang sekali sudah berkurang yang sebelumnya berjumlah 6 orang menjadi 3 orang. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan Intervensi mendapatkan hasil post-test pada kategori baik sekali tetap dengan jumlah 5 orang, kategori baik berjumlah 1 orang, kategori cukup berjumlah 2 orang, kategori kurang berjumlah 1 orang dan untuk kategori kurang sekali berjumlah 11 orang yang mana masih sama seperti sebelum dilakukan Intervensi.

Berdasarkan uji bivariate yang telah dilakukan berupa uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji Paired T-Test pada tabel (tabel 5.9), hasil Analisa uji normalitas data di Klub Tirta Serayu Banjarnegara Tahun 2023 (tabel 5.8), didapatkan hasil interpretasi sebelum dilakukan intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol didapatkan hasil Pre-test sebesar 0,593 untuk kelompok intervensi dan 0,065 untuk kelompok kontrol. Dan setelah dilakukan intervensi didapatkan hasil post-test pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yaitu sebesar 0,447 untuk kelompok intervensi dan 0,051 untuk kelompok kontrol. Hasil dari uji normalitas tersebut dapat disimpulkan bahwa P value < 0,05, dimana hipotesa yang dihasilkan adalah data berdistribusi normal (Ho diterima). Dengan hasil hipotesa yang telah didapatkan, maka data tersebut dapat dilanjutkan dengan Analisa uji bivariat dengan menggunakan uji Paired T-Test.

Hasil uji bivariate Paired T-Test diperoleh hasil bahwa Asymp.Sig.(2-tailed) pada kelompok intervensi didapatkan hasil < 0.001 dari hasil hipotesa yang didapatkan terdapat perbedaan atau pengaruh pada intervensi yang diberikan pada kecepatan berenang gaya bebas pada atlet di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan hasil 0.723 dari hasil hipotesa yang didapatkan tidak terdapat perbedaan atau perubahan pada kecepatan berenang gaya bebas pada atlet di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga Ho diterima dan Ha ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi Plyometric Double Leg Speed Hop efektif dalam meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara.

## KESIMPULAN

Hasil dari Analisa uji Paired t-test sebelum dan sesudah diberikan intervensi Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop hasil Asymp.Sig.2 (tailed) yang didapatkan yaitu pada kelompok intervensi hasil Asymp.Sig.2 (tailed) yang didapatkan sebesar 0,05 sehingga

tidak terdapat pengaruh pada kontrol yang diberikan dalam kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang di Klub Tirta Serayu Banjarnegara sehingga H0 diterima dan Ha ditolak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrian, M. G. O., Sulistiawati, D., & Dinangsit, D. (2021). Hubungan speed, fleksibilitas, dan power tungkai terhadap kemampuan renang gaya dada. *Medikora*, 20(2), 183–193.  
<https://doi.org/10.21831/medikora.v20i2.43354>
- Aji, B. T. (2016). UPAYA MENGATASI MENURUNNYA JUMLAH ATLET RENANG PADA KELOMPOK UMUR (KU) III KE KELOMPOK UMUR (KU) II DI PERKUMPULAN RENANG REPEC PEKALONGAN (Issue March).
- Al Rasyid, H., Setyakarnawijaya, Y., Ika, D., & Marani, N. (n.d.). HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN HASIL RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA ATLET MILLENNIUM AQUATIC SWIMMING CLUB.
- Aldha Yudi, A., Irvan Charis, S., Aldha Yudi, A., & Mariati, S. (2019). Effect Of Plyometric Training on Long Jump Ability. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(01), 61–70.  
<https://doi.org/10.24036/JPO102019>
- Arifin, S., & Warni, H. (2020a). The Effect of Plyometric Double Leg Speed Hop Exercise on Explosive Muscle of Volleyball Players.
- Dharma Sanjaya, P. M., & Nyoman Rediani, N. (2022a). Pembelajaran Berbantuan Video Model Latihan Renang Gaya Bebas Terhadap Penguasaan Gaya Bebas dan Kecepatan Renang Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 295–303.  
<https://doi.org/10.23887/JPPP.V6I2.50248>
- Dharma Sanjaya, P. M., & Nyoman Rediani, N. (2022b). View of Pembelajaran

- Berbantuan Video Model Latihan Renang Gaya Bebas Terhadap Penguasaan Gaya Bebas dan Kecepatan Renang Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(No.2), 297–305.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/50248/23286>
- Erika Grecelya. (2022). HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA PUNGGUNG 50 METER PADA ATLET CLUB RIAU AQUATIC KOTA PEKANBARU.
- Farizal Imansyah, & Akbar Tanjung. (2020). ANALISIS KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS PADA ATLET SEKOLAH OLAHRAGA NEGERI SRIWIJAYA (SONS). *Penjaskesrek Journal*, 7(1), 188–203.  
<https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v7i1.1017>
- Fitriasari, R., & Doewes, R. I. (2016). PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN RENANG JARAK 25 M DAN 50 M TERHADAP KECEPATAN RENANG 50 M GAYA RIMAU (CRAWL) PADA MAHASISWA PUTRA PEMBINAAN PRESTASI RENANG FKIP UNS TAHUN AKADEMIK 2015/2016.
- Harmoko, H., & Sovensi, E. (2021). Analisis Teknik Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5(1), 22–28.  
<https://doi.org/10.31539/JPJO.V5I1.2859>
- HASAN, P. (2014). UPAYA MENINGKATKAN KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER MELALUI MODEL LATIHAN INTERVAL MENGGUNAKAN ALAT BANTU PADA ATLET PEMULA AMPHIBI SWIMMING CLUB UNIMED TAHUN 2014. UNIVERSITAS NEGERI MEDAN .
- Irvan Charis, S., Aldha Yudi, A., & Mariati, S. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa*, 4(1), 2528–6102.  
<http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/index>
- Marindra, B., & Nugroho, H. (2015). PENGARUH LATIHAN DOUBLE LEG BOX BOUND DAN DOUBLE LEG SPEED HOP TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA DADA 100 METER PADA MAHASISWA PEMBINAAN PRESTASI RENANG POK FKIP UNS TAHUN 2015.
- Mulyawati, C., & Ayu Indraswari, D. (2018). KORELASI ANTARA PANJANG LENGAN DAN TUNGKAI DENGAN KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER (STUDI PADA KLUB RENANG SPECTRUM SEMARANG). 7(2), 990–999.
- Nugroho, W. A., Umar, F., & Iwandana, D. T. (2021). Peningkatan Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas Melalui Latihan Interval Pada Atlet Para-Renang Sekolah Khusus Olahraga Disabilitas Indonesia (SKODI). 56–65.  
<https://doi.org/10.24036/MensSana.06012021.20>
- Rahman, A. (n.d.). PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK DOUBLE LEG SPEED HOP DAN HOPSCOTCH TERHADAP PENINGKATAN POWER TUNGKAI PADA ATLET UKM PENCAK SILAT PSHT (PERSAUDARAAN SETIA HATI TERATE) DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG.
- Rahmawati, N., & Irsyada, I. (2022). Pengaruh Plyometric Split Jump dan Double Leg Speed Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Lurus. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(2), 404–411.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes>
- Ramadhan, T. M., & Purnamasari, I. (2020). Latihan Single Leg Speed Hop dan Double Leg Speed Hop: untuk Meningkatkan Power Tungkai dan Kecepatan Renang Gaya Dada.  
<http://ejournal.upi.edu/index.php/JKO>
- Rochmatullah, M. C. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas (Studi Pada Atlet Putri Indonesia Muda Gresik).
- Rusyadi, & Indas, K. (2022). PENGEMBANGAN VIDEO TUTORIAL PEMBELAJARAN RENANG GAYA KUPU - KUPU PADA ATLET JUNIOR OSCAR SWIMMING CLUB JAMBI [S2 Thesis , UNIVERSITAS JAMBI ].

<https://repository.unja.ac.id/id/eprint/34313>

- Saputro, S. K. (2014). JURNAL E-KOMUNIKASI PROGRAM STUDI ILMU KOMUNIKASI UNIVERSITAS KRISTEN PETRA, SURABAYA PROSES KOMUNIKASI INTERPERSONAL ANTARA PELATIH YANG MERANGKAP SEBAGAI ATLET DENGAN ATLET PANJAT TEBING YANG DILATIHNYA.
- Setiawan Kadari, D., Dr. Ramli, M. P., & Dr. Hasbunallah As, M. P. (2018). KONTRIBUSI KEKUATAN LENGAN, KEKUATAN OTOT PERUT DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN RENANG 50 METER GAYA BEBAS PADA MAHASISWA FIK UNM.
- Setyo Wicaksono, D., & Hartoto, S. (2017). KONTRIBUSI KECEPATAN GERAKAN TANGAN DAN GERAKAN KAKI TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 25 METER. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archiv>
- Shanty, E., Ridwan, M., & Setiawan, Y. (2021). Contribution of Arm Muscle Strength, Leg Muscle Strength and Back Muscle Strength to the 50 Meter Freestyle Swimming Speed. *Jurnal Patriot*, 3, 179–191. <https://doi.org/10.24036/patriot.v%vi%i.703>
- Wicaksono, T., & Putri, W. S. K. (2020). Pengaruh Latihan Burpee dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Renang. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.26740/jossae.v5n1.p39-47>
- Yuniarti Sani, D. (2020). KONTRIBUSI POWER OTOT TUNGKAI DAN POWER OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG 50 METER GAYA DADA ATLET GAC TASIKMALAYA (Penelitian Deskriptif Pada Perkumpulan Renang Galunggung Akuatik Club (GAC) Tasikmalaya) [Thesis (Sajarna), Universitas Siliwangi]. <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/4058>