

# Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu

Arivaldy<sup>1</sup>, Donie<sup>2</sup>, Argantos<sup>3</sup>, Yogi Setiawan<sup>4</sup>, Yendrizal<sup>5</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Padang.  
[rivalarivaldy15@gmail.com](mailto:rivalarivaldy15@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2021 di kolam renang FIK UNP Padang. Dalam penulisan artikel ini sampel berjumlah 20 orang mahasiswa. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan 1) lempar bola medicine 2) standing broad jump test dan 3) tes Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu Teknik analisis menggunakan analisis korelasi sederhana dan korelasi berganda. Analisis data menunjukkan bahwa: 1) Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu sebesar 78,09%. 2) Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu sebesar 25,50%, 3) Kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi secara bersama-sama terhadap Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu sebesar 78,50%.

**Kata kunci:** Kekuatan Otot Lengan, Daya ledak Otot Tungkai, renang 50 meter gaya kupu-kupu

## *The Contribution of Arm Muscle Strength and Limb Muscle Explosive Power to the 50 Meter Butterfly Swim*

### ABSTRACT

*The purpose of writing this article is to determine the contribution of arm muscle strength and leg muscle explosive power to the 50 meter butterfly stroke swimming ability of Specialized Swimming Students, FIK UNP Training Department. This type of research is correlational research. This research was conducted in May 2021 at the FIK UNP Padang swimming pool. In writing this article a sample of 20 students. The instrument in this study used 1) medical ball throwing, 2) standing broad jump test and 3) the 50 meter butterfly swimming test. The analysis technique used simple correlation analysis and multiple correlations. Data analysis showed that: 1) Arm muscle strength contributed 78.09% to the 50 Meter Butterfly Swimming Ability. 2) The explosive power of the leg muscles contributes to the 50 Meter Butterfly Swim Ability by 25.50%, 3) The arm muscle strength and the leg muscle explosive power contribute together to the 50 Meter Butterfly Swim Ability by 78.50 %.*

**Keywords:** *Arm Muscle Strength, Limb Muscle Explosive Power, 50 meter swimming butterfly power*

---

## PENDAHULUAN

“Pendidikan merupakan usaha untuk mengembangkan potensi dasar manusia, mempersiapkan sumber daya yang berkualitas, memiliki daya saing dan mampu menghadapi perubahan yang sangat pesat, untuk itulah pendidikan harus berorientasi ke masa depan yang memperhatikan tuntutan kemajuan zaman yang ditandai dengan persaingan yang sangat kompleks”(Nur, Nirwandi & Asmi, 2018). “Pendidikan pada

dasarnya mempunyai peranan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dimana sasarannya adalah untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia, baik sosial, spiritual, dan intelektual serta kemampuan yang professional” (Sepriadi, 2017).

Olahraga mengalami perkembangan dalam kurun waktu yang panjang hal ini di karenakan berkembangnya teknologi ilmu pengetahuan. Pada prinsipnya olahraga merupakan proses persiapan yang dilakukan atlet untuk memperoleh prestasi terbaik yang dilakukan melalui suatu metode latihan fisik baik secara umum maupun khusus “Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportifitas yang tinggi, serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan nasional” (Nur, Madri & Zalfendi, 2018:68). Selanjutnya (Santika, 2015) menjelaskan olahraga merupakan segala aktivitas yang dapat mengembangkan potensi jasmaniah seseorang. Sehingga membuat olahraga menjadi hal yang menarik dilakukan untuk segala usia. Olahraga dijadikan aktivitas yang wajib dilakukan pada zaman sekarang, olahraga telah menjadi kebutuhan yang sangat digandrungi semua kalangan (Setiawan 2018). Pendapat lain menjelaskan Umar & Fadillah (2019) memaparkan peningkatan pembinaan dan pembangunan olahraga bagian dari upaya peningkatan kualitas yang ditunjukkan untuk pembentukan watak, kepribadian, disiplin dan sportifitas yang tinggi serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan pada diri sendiri, masyarakat, bangsa dan Negara. penting dalam cabang olahraga mengembangkan kemampuan gerak bawahan yang dimiliki untuk mengasah kemampuan dalam suatu cabang olahraga (Aziz & Donie 2017).

Alnedral (2016) mengatakan bahwa beberapa manfaat olahraga dalam pendidikan yang dapat menyehatkan mental peserta didik/atlet yaitu : 1) olahraga dapat mengurangi stress dan meningkatkan perasaan bahagia, 2) olahraga dapat meningkatkan kekuatan otak, dan 3) olahraga dapat meningkatkan kepercayaan diri. Olahraga renang menjadi olahraga yang masuk kategori pendidikan dan prestasi.

Untuk mencapai sebuah prestasi olahraga harus dilakukan pembinaan, serta mengembangkan kemampuan olahragawan itu secara baik, yaitu dengan berstruktur dan terencana tentunya. Kemudian juga harus didorong oleh kemampuan perkembangan IPTEK. Kesimpulannya ialah jika ingin memperoleh sebuah prestasi puncak, pembinaan haruslah dilakukan sejak dini. (Arifianto, I., & Syahara, S. 2018). Menurut Irfan et al (2020) Olahraga prestasi adalah olahraga yang mengembangkan dan membina para olahragawan secara berjenjang, teratur dan berkesinambungan dengan mengadakan kompetisi-kompetisi untuk mendapatkan prestasi melalui bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembinaan olahraga prestasi merupakan pembinaan olahraga yang berguna untuk meraih prestasi dalam olahraga (Prasetya & Argantos 2019) Untuk Mendapatkan itu semuanya tentu dengan melewati proses pembinaan olahraga hal ini sesuai dengan pendapat Aulia & Hermanzoni (2018) pembinaan berolahraga dengan cara objektif memanglah sepatutnya jadi dasar dalam cara pembinaan serta pengembangan olahragawan dari sesuatu cara buat memperoleh hasil paling tinggi. Selanjutnya menurut “Pembinaan olahraga merupakan salah satu aspek dalam dimensi

pembangunan di Indonesia, dengan olahraga dapat memberikan kesempatan dan manfaat bagi setiap manusia untuk sehat, kuat fisik dan mental serta memiliki kemampuan dalam mengisi dan melaksanakan pembangunan secara berkesinambungan.” Salah satu olahraga prestasi adalah olahraga renang.

“Renang merupakan salah satu cabang olahraga air yang ada sekarang populer di tengah - tengah Perkembangan Komunitas olahraga renang di Indonesia semakin hari semakin meningkat diterima dan dicintai oleh masyarakat”. (Asril, 2019). Selanjutnya “Berenang adalah salah satu teknik *locomotion* yang paling menantang bagi manusia, dimana percepatan berenang manusia adalah peran dari faktor keseimbangan” (Barb et al., 2020). Renang merupakan olahraga terukur, yaitu kemampuan renang seseorang dilihat berdasarkan kecepatan waktu tempuh renang (limit). “Berenang dapat membantu meningkatkan kemampuan fungsional sistem saraf, fungsi otonomnya serta meningkatkan mobilitas proses sistem saraf (Turdaliyevich, 2020).

Menurut Sutresna, et al (2017) “Teknik dalam olahraga renang sudah banyak dilakukan dikaitkan dengan derajat penguasaan empat gaya yang sering diperebutkan. Adapun beberapa diantaranya adalah gaya bebas, gaya dada, gaya punggung dan gaya kupu-kupu.” Didalam perlombaan renang dikenal empat macam gaya, yaitu renang gaya dada, gaya bebas, gaya punggung dan gaya kupu-kupu. Pada saat mengikuti perlombaan renang, perenang akan menempuh suatu jarak, maka masing-masing gaya memiliki nomor yang diperlombakan sesuai dengan jarak renang yang ditempuh.

Renang gaya kupu-kupu 50 meter merupakan salah satu nomor renang gaya kupu-kupu yang diperlombakan. “Gaya kupu-kupu adalah salah satunya gaya renang dipertandingkan di Olimpiade dan kompetisi resmi lainnya” (Noveminaila, 2020:167). “Gaya kupu-kupu (Butterfly) merupakan gaya yang cukup sulit untuk dilakukan terutama bagi pemula. Seringkali gaya kupu-kupu diberikan di akhir pelajaran dibandingkan dengan tiga gaya lainnya” (Yuliada, et al, 2020:65). Selanjutnya menurut Erison & Ridwan (2019:45) “Renang gaya kupu-kupu merupakan salah satu gaya renang yang dipertandingkan pada setiap kejuaraan, baik ditingkat daerah maupun nasional dan internasional”. Sedangkan Menurut Panji (2020:47) “Renang gaya kupu-kupu adalah salah satu gaya berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua belah lengan secara bersamaan ditekan ke bawah dan digerakkan ke arah luar sebelum diayunkan ke depan”.

Meskipun pada dasarnya sistem energy (tenaga), seorang perenang menggunakan sistem energi yang berbeda tergantung pada panjang perlombaan (Ya et al., 2020). Berenang adalah salah satu teknik *locomotion* yang paling menantang bagi manusia, dimana percepatan berenang manusia adalah peran dari faktor keseimbangan (Barb et al., 2020). Akan tetapi kekuatan otot pada saat berenang adalah kekuatan teknik yang paling penting untuk mengatasi hambatan air (Tsunokawa, 2019). Secara lebih spesifik, olahraga renang merupakan salah satu cabang olahraga air yang menuntut kinerja otot yang kompleks (Priana, 2019). Dalam renang gaya dada, kinerja kaki sangat membantu dalam meningkatkan kecepatan berenang (Rumini, 2020). Bioteknik (teknika dalam olahraga) semakin penting dalam pelatihan renang, hal ini karena mengarah ke

pendekatan evaluasi fisik maupun teknik dalam berenang (Carvalho, 2020). Saat masuk ke dalam air (waktu air) perenang akan memposisikan tubuhnya untuk membentuk sudut, dari sudut ini akan mempengaruhi kedalaman perenang di dalam air, baik dari kecepatan luncuran, dan juga jarak yang ditempuh saat meluncur (Doewes et al., 2019). Keterampilan gerak sangat penting untuk melakukan suatu tugas gerak secara maksimal sesuai dengan kemampuannya. Dengan gerakan teknik yang baik kualitas gerakan pada saat berenang akan maksimal (Ilfan Yozi Naldi, 2020). Dalam melakukan teknik renang gaya dada selain ditentukan oleh penguasaan teknik dasar yang baik dan benar juga ditentukan oleh komponen kondisi fisik yang menunjang yaitu kekuatan otot tungkai sebagai komponen penggerak utama dalam renang gaya dada (Lekso, 2013).

Peneliti melihat ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter atlet, terutama penguasaan teknik, kondisi fisik dan mental. Ketiga faktor tersebut tidak dapat dipisahkan, semuanya harus dalam keadaan baik. Hal tersebut disebabkan penguasaan teknik yang baik tanpa didukung dengan kondisi fisik dan mental yang baik tidak menjamin seseorang dapat melakukan gerakan renang dengan baik demikian juga sebaliknya.

Kondisi fisik yang berpengaruh terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter seperti; kecepatan, kekuatan otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kelentukan. Dari kutipan tersebut dapat diketahui bahwa masing masing unsur kondisi fisik tentunya memiliki fungsi masing masing dalam pelaksanaan renang gaya kupu-kupu 50 meter. Kecepatan berfungsi saat meningkatkan kecepatan gerakan kaki dan tangan dalam melakukan kayuhan, kekuatan otot lengan berfungsi untuk memberikan tenaga kayuhan pada lengan, daya ledak otot tungkai berfungsi menghasilkan gerakan kaki yang kuat dan cepat saat berenang dan kelentukan berfungsi agar gerakan renang efektif dan tidak kaku sehingga dapat mengecilkan tahanan atau hambatan air pada tubuh.

Dari beberapa unsur kondisi fisik yang telah disebutkan di atas kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai merupakan unsur penting dan dominan yang harus secara optimal dimiliki oleh atlet dalam renang gaya kupu-kupu 50 meter dan bukan berarti unsur kondisi fisik lain tidak penting.

Kekuatan otot lengan merupakan unsur penting untuk menggerakkan organ organ tubuh. Tanpa kekuatan otot yang besar, tidak akan tercapai prestasi yang maksimal. Biasanya seorang atlet mempunyai keunggulan jauh lebih besar dibandingkan dengan orang kebanyakan (Irawan & Muhammad, 2017: 50). Menurut Sefri Hardiansyah (2018 : 118) kekuatan adalah kekuatan otot atau sekelompok otot untuk melawan dan menahan suatu beban pada saat melakukan suatu pekerjaan.

Menurut Hardiansyah, et al (2020:915) “Daya ledak adalah kemampuan otot atau kelompok otot untuk mengatasi hambatan beban di kecepatan tinggi dalam gerakan lengkap. “Dayaledak sering disebut juga explosive power, karena proses kerjanya anaerobik yang memerlukan waktu tercepat dan tenaga yang kuat”. (Afrizal, 2018:9). Kemudian menurut Ridwan & Sumanto (2017:72) “daya ledak adalah semua gerakan eksplosif yang maksimum secara langsung tergantung pada power”. Kemudian Menurut Setiawan, Soedikeon, dan Syahara (2017:16) “dayaledak adalah kemampuan

kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktivitas”.

Menurut Oktaviani & Donie (2020:528) “daya ledak otot adalah kemampuan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki”. Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga karena daya ledak akan menentukan seberapa tinggi orang melompat ke atas dan menendang. Menurut Almizan, et al (2020:851) “Eksplosif power adalah kekuatan dan kecepatan otot dinamis yang kontraksi, meledak dalam waktu cepat”. Untuk melakukan teknik-teknik yang baik, khususnya pada gerakan melompat, menolak dan menendang dalam olahraga sangat dibutuhkan sekali daya ledak, khususnya daya ledak otot tungkai.

Berdasarkan pengamatan peneliti yang terjadi di kolam renang FIK UNP Kota Padang, permasalahan yang terjadi adalah diduga masih rendahnya kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter Mahasiswa renang spesialisasi jurusan Kepeleatihan FIK UNP. Masih banyak ditemukan mahasiswa saat berenang 30 meter pertama mampu berenang dengan cepat, namun pada 20 meter terakhir menjelang *finish*, atlet terlambat mencapai *finish* karena otot-otot lengan dan tungkai tidak kuat bergerak dengan cepat.

Hal ini diduga juga disebabkan kesalahan pada konsep dasar biomekanika yang melandasi gerakan renang, koordinasi gerak, dan penguasaan teknik renang yang dilakukan, seperti posisi badan tidak lagi sejajar dengan permukaan air, pernapasan tidak lagi teratur sehingga gerakan kaki tidak lagi efektif dalam penggunaan tenaga dan terjadi kelelahan pada hampir semua otot-otot yang berkontraksi dalam gerakan renang dan waktu tempuh yang dibutuhkan menjadi tidak efisien. Akibat kesalahan yang dilakukan saat berenang, maka dapat mempengaruhi mental atlet dalam bertanding.

Permasalahan yang terjadi juga disebabkan oleh faktor eksternal seperti asupan gizi Mahasiswa renang spesialisasi jurusan Kepeleatihan FIK UNP tidak sesuai standar angka asupan gizi atlet renang yang baik. Atlet masih bebas mengkonsumsi makanan berkolesterol tinggi. Dengan demikian, berat badan yang dimiliki atlet renang tidak ideal.

Berdasarkan permasalahan di atas dan melihat pentingnya kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dalam kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-kupu 50 Meter Mahasiswa renang spesialisasi jurusan Kepeleatihan FIK UNP”.

## **METODE**

Penelitian ini tergolong pada jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan (metode) korelasional. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2021 di kolam renang FIK UNP. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa FIK Universitas Negeri Padang Jurusan Kepeleatihan yang mengambil mata kuliah renang pendalaman semester januari - Juli 2021. Berdasarkan informasi yang di peroleh mahasiswa tersebut berjumlah 20 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik

*total sampling*. Penentuan sampel secara total sampling dalah dengan cara mengambil secara keseluruhan sampel yang mengambil mata kuliah renang pendalaman yang berjumlah 20 orang. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini nantinya adalah : 1) Instrumen ukur kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter adalah tes kemampuan renang gaya kupu-kupu 50 meter. 2) Instrumen ukur kekuatan otot lengan adalah lempar bola *medicine* (Ismaryati dalam Ghani, dkk, 2020:50) 3) Instrumen ukur daya ledak otot tungkai adalah *standing broad jump test* Arsil (2017:113).

## HASIL

### 1. Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Data Kekuatan Otot Lengan**

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	< 300	0	0	Kurang sekali
2.	301 – 500	18	90	Kurang
3.	501 – 1000	2	10	Cukup
4.	> 1001	0	0	Baik
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	

Dari 20 sampel yang diteliti, tidak ada mahasiswa yang memiliki hasil kekuatan otot lengan pada rentang nilai atau kelas interval <300, berada pada kategori kurang sekali. 18 orang (90%) memiliki hasil kekuatan otot lengan pada rentang nilai atau kelas interval 301-500, berada pada kategori kurang, dan 2 orang (10%) memiliki hasil kekuatan otot lengan pada rentang nilai atau kelas interval 501-1000, berada pada kategori cukup, Dari analisis data diperoleh rata-rata kekuatan otot lengan Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP adalah 421,25, berada pada kategori kurang.

### 2. Daya ledak Otot Tungkai ( $X_2$ )

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Data Daya ledak Otot Tungkai**

No.	Kelas Interval (cm)	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	>250	1	5	Istimewa
2.	241-250	4	20	Sangat baik
3.	231-240	4	20	Diatas rata-rata
4.	221-230	6	30	Rata-rata
5.	211-220	3	15	Dibawah rata-rata
6.	191-210	2	10	Kurang
7.	<191	0	0	Kurang sekali
<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	

Dari 20 sampel yang diteliti, 1 orang mahasiswa (5%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval <250, berada pada kategori istimewa. 4 orang mahasiswa (20%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval 241-250, berada pada kategori sangat baik. 4 orang mahasiswa (20%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval 231-240, berada pada kategori diatas rata-rata. 6 orang mahasiswa (30%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval 221-230, berada pada kategori rata-rata. 3 orang mahasiswa (15%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval 211-220, berada pada kategori dibawah rata-rata, dan 2 orang (10%) memiliki hasil dayaledak otot tungkai pada rentang nilai atau kelas interval 191-210, berada pada kategori kurang, Dari analisis data diperoleh rata-rata dayaledak otot tungkai Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP adalah 231, berada pada kategori diatas rata-rata.

### 3. Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu ( $X_2$ )

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Data Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu**

No.	Kelas Interval (cm)	Frekuensi Absolut (Fa)	Frekuensi Relatif (%)	Kategori
1.	< 61.57	1	5	Baik sekali
2.	61.58-74.06	6	30	Baik
3.	74.07-86.55	8	40	Sedang
4.	86.56-99.04	4	20	Kurang
5.	> 99.05	1	5	Kurang sekali
Jumlah		20	100	

Dari 20 sampel yang diteliti, 1 orang mahasiswa (5%) memiliki hasil renang 50 meter gaya kupu-kupu pada rentang nilai atau kelas interval <61,57 detik, berada pada kategori baik sekali. 6 orang mahasiswa (30%) memiliki hasil renang 50 meter gaya kupu-kupu pada rentang nilai atau kelas interval 61.58-74.06 detik, berada pada kategori baik. 8 orang mahasiswa (40%) memiliki hasil renang 50 meter gaya kupu-kupu pada rentang nilai atau kelas interval 74.07-86.55, berada pada kategori sedang. 4 orang mahasiswa (20%) memiliki hasil renang 50 meter gaya kupu-kupu pada rentang nilai atau kelas interval 86.56-99.04, berada pada kategori kurang, dan 1 orang mahasiswa (5%) memiliki hasil renang 50 meter gaya kupu-kupu pada rentang nilai atau kelas interval > 99.05, berada pada kategori kurang sekali

### Uji Persyaratan Analisis

**Tabel 3. Uji Normalitas dengan Lilliefors**

Variabel	Sampel	Uji Lilliefors		Kesimpulan
		$L_0$	$L_{tabel}$	
Kekuatan otot lengan	20	0.108	0.190	Normal
Dayaledak Otot Tungkai	20	0.093	0.190	Normal
Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Kupu-kupu	20	0.123	0.190	Normal

## Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis Pertama ( $X_1-Y$ )

**Tabel 5. Rangkuman Uji korelasi  $X_1-Y$**

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
$X_1-Y$	0,844	0,444	9,06	1,73	Signifikan

Ternyata  $t_{hitung} = 9,06 > t_{tabel} 1,73$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP, diterima kebenarannya secara empiris.

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan  $r$  sebesar 0.884, dengan demikian  $R^2 \times 100\%$ ,  $0.781 \times 100\% = 78,09\%$ . Hal ini berarti variabel kekuatan otot lengan memberi kontribusi sebesar 78,09% terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP.

### 2. Uji Hipotesis Kedua ( $X_2-Y$ )

**Tabel 6. Rangkuman Uji korelasi  $X_2-Y$**

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
$X_2-Y$	0,505	0,444	4,92	1,73	Signifikan

Ternyata  $t_{hitung} = 4,92 > t_{tabel} 1,73$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara dayaledak otot tungkai dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP, diterima kebenarannya secara empiris.

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi dayaledak otot tungkai terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan  $r$  sebesar 0.505, dengan demikian  $R^2 \times 100\%$ ,  $0.255 \times 100\% = 25,50\%$ . Hal ini berarti variabel dayaledak otot tungkai memberi kontribusi sebesar 25,50% terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepeleatihan FIK UNP.

### 3. Uji Hipotesis Ketiga ( $X_1, X_2-Y$ )

**Tabel 7. Rangkuman Uji korelasi  $X_1, X_2-Y$**

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
$X_1, X_2-Y$	0,886	0,444	30,30	3,59	Signifikan

Ternyata  $F_{hitung} = 30,30 > F_{tabel} 3,59$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dan dayaledak otot tungkai secara bersama-sama dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50

Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP, maka dilakukan uji F, diterima kebenarannya secara empiris.

Selanjutnya untuk menentukan besarnya kontribusi kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP, maka dilakukan uji F ditunjukkan dari hasil analisis koefisien determinasinya yaitu dengan  $r$  sebesar 0.886, dengan demikian  $R^2 \times 100\%$ ,  $0.785 \times 100\% = 78,50,04\%$ . Hal ini berarti variabel kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama memberi kontribusi sebesar 78,50% terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Kekuatan Otot Lengan Berkontribusi Terhadap Kemampuan Renang 50 Meter Gaya Kupu-Kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP sebesar 78,09%.**

“Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki”. (Harman & Donie, 2019:297). Sementara menurut Putra & Mardela (2019:1105) “Daya ledak otot merupakan hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan”. Senada dengan hal tersebut menurut Tifali & Padli (2020:567) “daya ledak otot merupakan gabungan dari beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan unsur kecepatan”.

Kekuatan otot lengan merupakan keadaan atau kondisi tubuh khususnya otot lengan yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut. Beberapa para ahli menyatakan bahwa renang merupakan olahraga aquatik dengan gerakan utama tungkai atas dan tungkai bawah (lengan dan tungkai) untuk menghasilkan tenaga dorong supaya tubuh secara keseluruhan bergerak atau meluncur maju. Saat melakukan gerakan tangan masuk melakukan gerakan pelurusan dalam air atau entry otot yang bekerja adalah ekstensor siku yaitu otot trisep, sedangkan untuk menggerakkan otot pergerakan tangan ialah dengan otot fleksor carpio ulnaris dan Palmaris longus. Untuk menggerakkan lengan sebagai pendayung adalah latisimus dorsi, pectoralis major, ters minor. Pada saat melakukan gerakan recovery otot yang bekerja adalah otot latisimus dorsi, pectoralis scapularis.

Kekuatan otot lengan dalam penelitian ini yaitu kemampuan otot untuk mempertahankan atau mengatasi kelelahan yang disebabkan pembebanan kekuatan dalam waktu yang relatif lama untuk melakukan /kayuhan lengan sehingga mampu memperoleh hasil kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu yang maksimal.

Dalam cabang olahraga renang khususnya pada renang gaya kupu-kupu kekuatan otot lengan sangat menentukan tercapainya suatu hasil yang maksimal. Kemampuan otot lengan dalam melakukan suatu gerakan hentakan harus optimal, jika otot lengan kurang memiliki kemampuan fisik seperti kekuatan maka kemampuan

dalam melakukan gerakan-gerakan yang baik tidak akan tercapai. Kontraksi otot ini menghasilkan tenaga eksternal untuk menggerakkan anggota tubuh. Kekuatan otot lengan berkaitan atau berhubungan erat dengan kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu, dengan menggunakan kekuatan dinamis karena dalam melakukan gaya tersebut perenang berusaha untuk memindahkan posisi badan dari ujung kolam ke ujung kolam, dalam hal ini kekuatan otot lengan adalah alat penggerak dalam melakukan ayunan menghambat tahanan didalam air guna membawa tubuh didalam menyikapi teknik-teknik yang ada pada gaya kupu-kupu itu sendiri.

Dengan demikian untuk mendapatkan kekuatan otot lengan yang baik tentunya diperlukan latihan-latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan, seperti latihan *push-up* dan latihan *pull up* (gantungan angkat tubuh), *push-up* dan latihan mendorong dengan teman, dan lain-lain.

## **2. Kekuatan Otot Tungkai berkontribusi terhadap kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu mahasiswa renang spesialisasi jurusan kepelatihan FIK UNP sebesar 25,50%.**

Menurut Ismaryati (2006:111) “Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan”.

Berpedoman dari pendapat ahli yang dikemukakan di atas, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot tungkai dalam mengatasi pembebanan dalam waktu yang relatif agak lama dan frekuensi yang relatif banyak. Dengan demikian juga dapat diartikan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan untuk dapat mempertahankan prestasi kekuatan dalam waktu tertentu atau kemampuan untuk mempertahankan penurunan kekuatan sekecil mungkin.

Dalam olahraga renang, khususnya renang gaya kupu-kupu dengan daya ledak otot tungkai yang baik, tentunya perenang tersebut dapat menghasilkan daya dorong yang besar sehingga mereka dapat meluncur dengan cepat. Pentingnya peranan gerakan tungkai pada olahraga renang, maka selain teknik gerakan renang yang benar, tentunya juga perlu dibutuhkan latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang berperan penting dalam menciptakan daya dorong. Otot-otot yang berperan menjadi penggerak utama dari gerakan renang yang menggerakkan tungkai dan ekstensor pergelangan kaki, adalah *quadriceps extensor*, *gastrocnemius* dan *gluteus maximus*.

Berdasarkan permasalahan di atas, jelas salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu adalah daya ledak otot tungkai. Dengan demikian usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet adalah diantaranya memberikan latihan kekuatan otot tungkai seperti latihan kekuatan otot tungkai dengan beban ataupun tanpa beban. Latihan dengan beban yaitu menekankan pada kecepatan mengangkat beban atau mendorong beban-beban. Misalnya *leg press*, *pull over*, *leg curl*, *leg extension*, *bench press* dan daya ledak tanpa alat yaitu berupa beban beban sipelaku itu sendiri seperti: *jump to box*, *squat jump*, lompat kodok, naik turun tangga, lompat jauh tanpa awalan.

**3. Daya tahan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama berkontribusi terhadap kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu mahasiswa renang spesialisasi jurusan kepelatihan FIK UNP sebesar 78,50%.**

Kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu adalah kemampuan seorang perenang pada nomor renang 50 meter gaya kupu-kupu yang melibatkan seluruh kemampuan anggota tubuh (baik lengan maupun tungkai kaki) untuk mencapai *finish* dengan cepat. Kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai merupakan perpaduan kerjasama antara kemampuan biomotor yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan lainnya dalam menghasilkan kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan dan daya tahan kekuatan otot tungkai dibutuhkan terhadap kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP.

Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama dengan kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP. Artinya, variabel kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dapat memberikan sumbangan terhadap kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP.

Lebih lanjut, Syafruddin (2011:135) mengemukakan bahwa model teknik yang telah diperoleh, kemudian dilatih secara berulang-ulang sehingga menghasilkan apa yang disebut sebagai stabilisasi teknik, yaitu suatu teknik olahraga dapat dilakukan setelah benar dan stabil. Stabilisasi teknik yang benar hanya dapat diperoleh melalui latihan-latihan dengan penggunaan metode dan pengaturan beban latihan yang tepat dan benar. Akhir dari proses latihan yang bertahap akan menghasilkan suatu keterampilan teknik yang stabil dan mantap serta dapat diterapkan dalam berbagai situasi dan kondisi.

Pada cabang renang, untuk menghasilkan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang baik dapat dihasilkan dari kegiatan latihan yang sudah diprogram dengan baik dan sistematis. Melalui kegiatan latihan kemungkinan bahwa atlet yang memiliki kemampuan kondisi fisik secara khusus serta terlatih akan dapat meningkatkan kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kiram (1992:49) bahwa gerak manusia dalam olahraga bukanlah gerak yang dilakukan secara sembarangan, melainkan gerak yang dilakukan secara terencana dan terorganisir. Latihan harus dilakukan secara berulang terhadap gerakan yang sama, salah satu tujuannya adalah agar pelaksanaan gerakan dapat dilakukan secara efisien, baik berkenaan dengan penggunaan waktu, ruang, tenaga dan segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pencapaian hasil yang optimal.

Dari penjelasan di atas, berarti latihan merupakan salah satu syarat mutlak yang harus diikuti atlet sesuai dengan program latihan yang diberikan pelatih untuk dapat melakukan gerakan secara efisien, baik berkenaan dengan penggunaan waktu, ruang, tenaga dan segala sesuatu yang berpengaruh terhadap pencapaian hasil yang optimal. Gerak dalam olahraga harus dilatih, bahkan harus dilakukan dalam jumlah pengulangan yang tepat dengan berbagai metode dan bentuk latihan untuk mendapatkan gerak yang

bermutu dan dapat direalisasikan dengan baik bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik yang baik pula.

Sesuai dengan teori yang telah dikemukakan, kekuatan otot lengan dan dayaledak otot tungkai merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP. Oleh sebab itu, pada pelatih dan pembina renang dapat meningkatkan unsur kekuatan otot lengan dan dayaledak otot tungkai secara bersama-sama untuk meningkatkan kemampuan renang 50 meter gaya kupu-kupu Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP melalui program latihan yang disusun secara sistematis dan berkesinambungan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut. 1) Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP sebesar 78,09%. 2) Dayaledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP sebesar 25,50% 3) Kekuatan otot lengan dan dayaledak otot tungkai memberikan kontribusi secara bersama-sama terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu 50 Meter Mahasiswa Renang Spesialisasi Jurusan Kepelatihan FIK UNP sebesar sebesar 78,50%

### **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

- Almizan, M. Y., M. A. Desman, and M. Ilham. "Explosive Power Exercises Models on Shooting Ability on Football Extracurricular Students at SMAN 2 Lubuk Basuk Agam." *1st Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHES 2019)*. Atlantis Press, 2020.
- Arifianto, I. (2017). Kontribusi Kecepatan Terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Sumatera Barat. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 126-131.
- Asril, Leni. "Influence of Exercise Model Load on Superior Limb to Enhancement Ability Swimming Butterfly Style 50 meters." *1st International Conference of Physical Education (ICPE 2019)*. Atlantis Press, 2020.
- Aziz, I., & Donie, D. (2017). Profil Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(02), 132-142
- Barb, T. M., Yam, J. W., Lum, D., Balasekaran, G., & Daniel, A. M. (2020). Arm-pull thrust in human swimming and the effect of post- activation potentiation. *Jurnal Scientific*
- Carvalho, D. D. (2020). Anaerobic Threshold Biophysical Characterisation of the Four Swimming Techniques. *Jurnal Internasional*.
- Doewes, R. I., Purnama, S. K., & Nuryadin, I. (2019). Analysis of Swimming Start Angle to the Sliding Ability of Man Crawl Swimming Style Viewed from

- Biomechanical Study. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 362(Acpes), 116–123.
- Erison, Denis, and M. Ridwan M. Ridwan. "Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pinggang Terhadap Renang 100 Meter Gaya Kupu-Kupu." *Jurnal JPDO* 2.1 (2019): 45-50.
- H. Nur, N. Nirwandi, and A. Asmi, "Hubungan Sarana Prasarana Olahraga Terhadap Minat Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di SMA N 1 Batipuah Kabupaten Tanah Datar", *jm*, vol. 3, no. 2, pp. 93-101, Dec. 2018.
- H. Nur, M. M, and Zalfendi FIK-UNP, "Tinjauan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Siswa Putera Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Gulat Di Smp Negeri 30 Padang", *jm*, vol. 3, no. 1, pp. 67-76, Jun. 2018.
- Hardiansyah, S., A. Zalindro, and F. Maifitri. "Effect of Circuit and Interval Training Method on the Improvement of Physical Fitness." *Ist Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHES 2019)*. Atlantis Press, 2020.
- Harman, M., & -, D. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Atlet Klub Bulutangkis PB Semurup Junior Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. *Jurnal Patriot*, 1(1), 293-300
- Hermanzoni, & Aulia, Y.(2018). Pengaruh Bentuk Latihan Smash Terhadap Kemampuan Smash Pada Atlet Bolavoli M3C Pesisir Selatan. *Jurnal performa olahraga*, 3(02),139
- Ilfan Yozi Naldi, R. I. (2020). Kontribusi Kemampuan Motorik Terhadap Kemampuan Teknik Dasar Pada Atlet Ssb (Sekolah Sepakbola) Balai Baru Kota Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(2018), 6–11.
- Irawan, Dedy, and Muhammad Nidomuddin. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Prestasi Renang Gaya Dada 50 Meter." *Jp. jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan)* 1.1 (2017): 48-56.
- Irfan, M., Yennes, R., Irawan, R., & Oktavianu, I. (2020). Kemampuan Teknik Dasar Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2(3), 720-731
- Lekso, M. F. (2013). pengaruh metode latihan dan power tungkai terhadap kecepatan renang gaya dada 50 meter atlet kelompok umur iv perkumpulan renang spectrum semarang abstrak. *journal of physical education and sports*, 2(1).
- Noveminaila, Nabella Faradilla Noor, Soegiyanto Soegiyanto, and Setya Rahayu. "The Effect of Arm Strength, Leg Muscles, Torso Flexibility on The Improvement of Butterfly Stroke Swimming Exercise." *Journal of Physical Education and Sports* 9.2 (2020): 166-171.
- Oktaviani, S., & -, Donie. (2020). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kemampuan Smash Atlet Bolavoli SMAN 01 Mukomuko. *Jurnal Patriot*, 2(2), 526-536.

- Panji, Nune Wira. "Pengaruh Metode Mengajar Dan Motor Educability Terhadap Keterampilan Renang Gaya Kupu-Kupu." *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan* 11.01 (2020): 46-59.
- Prasetya, R., & -, A. (2019). Pembinaan Prestasi Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 1(2), 645-660
- Priana, A. (2019). Pengaruh Alat Bantu Latihan Pull Buoy Terhadap Prestasi Renang Gaya Dada. *Jurnal Of S.P.O.R.T*, 3(1), 9–14.
- Putra, R., & Mardela, R. (2019). Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Berhubungan Derhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1101-1113
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69-81.
- Rumini. (2020). The Effect of Leg Power, on the 50M Crawl Swimming Speed of Semarang PSC Athletes. *Universitas Negeri Semarang Journal of Physical Education and Sports*, 9(3), 217–225.
- S, Afrizal. (2018). Daya ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Berkontribusi Terhadap Akurasi Shooting Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 81.
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47.
- Sepriadi, Sepriadi. "Kontribusi status gizi dan kemampuan motorik terhadap kesegaran jasmani siswa sekolah dasar." *Jurnal Keolahragaan* 5.2 (2017): 194-206.
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). *Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. Performa*, 3(01), 15-15.
- Setiawan, Y., Amra, F., & Lesmana, H. S. (2018). Analisis Tentang Cedera dalam Olahraga Beladiri Taekwondo di Dojang UNP. *Jurnal Stamina*, 1(1), 401-414.
- Sutresna, N., and H. Ilmawati. "The Correlation between Butterfly Swimming Technique with Motor Ability and Motor Educability." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 180. No. 1. IOP Publishing, 2017.
- Tifali, U., & -, P. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, 2(2), 565-575
- Tsunokawa, T. (2019). The effect of using paddles on hand propulsive forces and Froude efficiency in arm stroke only front crawl swimming at various velocities. Japan: National Institute of Fitness and Sports in Kanoya. *Human Movement Science*, 64, 378–388.
- Turdaliyevich, A. F. (2020). Center For Scientific And Methodological Support, Retraining And Advanced Training Of Specialists In Physical Culture And Sport Under The Ministry Of Physical Culture And Sports Of The Republic Of

Uzbekistan. *JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE AND EDUCATION INNOVATIONS*, 02(July), 322–330

Umar, Umar, and Naidatul Fadillah. "Pengaruh latihan daya tahan aerobik terhadap kemampuan menembak." *Jurnal Performa Olahraga* 4.2 (2019): 92-100.

Ya, K., Bilge, M., Selin, D., & Kose, Y. (2020). The effect of dry-land training on functional strength and swimming performance of 10-12 years old swimmers. *Jurnal Internasional*, 22, 1–10. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i2-S.10615>

Yuliada, Yogi, Widiastuti Widiastuti, and Hernawan Hernawan. "The Effectiveness Of A Butterfly Style Swimming Skill Learning Model For Junior High." *Ijer-Indonesian Journal Of Educational Review* 7.1 (2020): 65-77.