

KONTRIBUSI DAYA TAHAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN DAYA TAHAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KECEPATAN RENANG 100 METER GAYA BEBAS

Hafiz Nursalam¹, Ishak Aziz²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang.

E-mail: hafiznursalam94@gmail.com¹, 60ishakaziz@gmail.com²

ABSTRAK

Masalah Penelitian ini adalah rendahnya kemampuan renang gaya 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar kontribusi daya tahan kekuatan otot tungkai (X_1) dan dayatahan kekuatan otot lengan (X_2) sebagai dua variabel bebas terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas (Y) sebagai variabel terikat Mahasiswa Renang Pendalaman FIK Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa renang pendalaman FIK UNP yang mengambil mata kuliah renang pendalaman pada hari Kamis. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dilandasi tujuan atau pertimbangan-pertimbangan tertentu terlebih dahulu sebanyak 22 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur daya tahan kekuatan otot tungkai dengan tes *half squat jump*, dayatahan kekuatan otot lengan dengan tes *pull up*, dan tes renang 100 meter gaya bebas. Analisa data pengujian hipotesis menggunakan teknik analisis product moment dan koefisien determinasi dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis data menunjukkan = (1) terdapat kontribusi daya tahan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP sebesar 77,97%. (2) terdapat kontribusi daya tahan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP sebesar 46,10%. terdapat kontribusi daya tahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP sebesar 69,06%.

Kata Kunci: dayatahan kekuatan otot lengan; dayatahan kekuatan otot tungkai; kecepatan renang 100 meter gaya bebas.

PENDAHULUAN

Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga memiliki kurikulum yang diantaranya menjadikan cabang-cabang olahraga menjadi mata kuliah, ada yang dimasukkan kedalam kategori mata kuliah wajib, dan ada juga dimasukkan ke dalam kategori mata kuliah pilihan. Semua itu harus diselesaikan oleh mahasiswa/i Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga untuk mendapatkan gelar sarjana. Salah satu di antara cabang olahraga yang dijadikan mata kuliah wajib pada kurikulum Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga adalah renang.

Mata kuliah renang yang terdapat di dalam kurikulum pendidikan Jurusan Pendidikan Kepelatihan terdiri dari tiga tingkatan yaitu renang dasar, renang

pendalaman dan renang spesialisasi. Di tingkat renang pendalaman mahasiswa sudah dapat menguasai renang gaya dada dan gaya bebas dengan koordinasi gerakan yang lebih halus dan teknik yang lebih baik dibandingkan dengan renang dasar.

Renang tidak menentukan suatu pola gerakan tangan atau kaki yang harus dilakukan, namun renang dapat menggunakan gerakan tangan atau kaki semauanya sehingga dapat mengapung dan berpindah dari satu tempat ketempat yang lain. Suatu kombinasi tertentu dari beberapa jenis gerakan dapat lebih efisien dari pada kombinasi yang lain. Para perenang mengelompokkan kombinasi gerakan tersebut kedalam gaya-gaya renang (Saripin, 2014).

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. Di dalam kemampuan renang gaya bebas khususnya pada jarak 100 meter otot tungkai dan otot lengan seorang perenang akan mempengaruhi kecepatan renang gaya bebas tersebut. Gerakan kaki dan gerakan lengan perenang yang baik pada saat berenang gaya bebas akan dapat bertindak sebagai tenaga penggerak maju dari belakang sehingga perenang dapat meluncur dengan baik.

Untuk bergerak dengan kecepatan, dibutuhkan penguasaan teknik dasar yang tinggi. Kondisi fisik yang memadai adalah penunjang untuk penguasaan teknik yang tinggi (Maulana, 2018). Kondisi fisik yang prima harus dimiliki oleh setiap atlet atau olahragawan sesuai dengan aktivitas olahraga atau cabang olahraga yang ditekuninya (Adhi, 2017).

Hal ini dapat mempengaruhi kecepatan renang mahasiswa, dimana gerakan kaki yang sama secara berulang-ulang dapat memberikan tenaga dorong yang baik, dan gerakan lengan yang teratur dan sangat cepat itu akan membuat luncuran yang baik apabila didukung oleh unsur dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan sehingga dapat melakukan pergerakan berulang kali dengan jarak 100 meter. Oleh sebab itu diduga unsur dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan perenang dapat mempengaruhi kecepatan renang gaya bebas 100 meter.

Kekuatan merupakan komponen dasar dalam melakukan setiap aktivitas fisik, termasuk olahraga. Untuk dapat melakukan keterampilan fisik yang baik, kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting yang harus di miliki terlebih dahulu. Dengan

kata lain, kekuatan merupakan komponen dasar yang harus di miliki sebelum mengembangkan kemampuan fisik lainnya (Irawan, 2017).

Rendahnya kemampuan dalam memacu kecepatan bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi motivasi, teknik, antropometri, bakat dan komponen kondisi fisik, sedangkan faktor eksternal meliputi kualifikasi pelatih atau guru, sarana dan prasarana, serta kondisi lingkungan tempat berlangsungnya proses belajar dan mengajar. Sementara menurut (Penara, 2015) olahraga renang yang baik harus didukung oleh beberapa faktor-faktor yang sangat berperan penting dalam olahraga renang tersebut antara lain: faktor fisik, faktor teknik, faktor taktik, dan faktor mental.

Olahraga renang adalah salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan secara individu dan kelompok. Renang gaya bebas adalah salah satu gaya yang paling cepat dalam olahraga renang, dimana gaya tersebut merupakan salah satu gaya yang sering dipakai oleh semua kalangan baik dewasa dan anak-anak. Pada dasarnya renang gaya bebas diambil dari terjemahan bahasa Inggris yaitu "*free style*".

Renang gaya bebas dianggap sebagai gaya renang lanjutan, artinya para perenang itu sendiri sudah dapat berenang gaya bebas jika telah bisa berenang dengan gaya renang yang lain, seperti gaya dada. Memang belum ada teori yang mengharuskan demikian, akan tetapi berdasarkan pengalaman bahwa gaya bebas diajarkan kepada perenang setelah menguasai teknik renang dengan gaya yang lain. Oleh sebab itu dalam renang gaya bebas memiliki teknik gerakan yang perlu diketahui agar dengan mudah dikuasai.

Salah satu komponen dasar kondisi fisik manusia adalah kecepatan. Kecepatan memiliki peranan yang sangat besar dalam cabang olahraga renang. Kondisi fisik adalah kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik peningkatan maupun pemeliharaan. Kondisi fisik ditinjau dari segi faalnya adalah kemampuan seseorang dapat diketahui sampai sejauh mana kemampuannya sebagai pendukung aktivitas menjalankan olahraga. Kondisi fisik juga dapat diartikan sebagai kondisi badan seorang pemain. Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatannya, pemeliharanya (Wiwoho, 2014).

Kecepatan merupakan salah satu kemampuan gerak dasar seseorang dalam melakukan gerakan yang singkat. Unsur kecepatan hampir terdapat pada semua cabang olahraga, tidak terkecuali olahraga renang faktor kecepatan ini merupakan salah satu dari sekian banyak komponen penting untuk mencapai peningkatan prestasi bagi seorang atlet. Dalam olahraga renang kecepatan adalah suatu hal mutlak dan menjadi penunjang serta tolak ukur tercapainya prestasi terutama pada renang gaya bebas.

Pada renang gaya bebas unsur kecepatan sangat diperlukan, dimana salah satunya adalah kecepatan bergerak yang sangat mempengaruhi terhadap jalannya tubuh di air. Dengan demikian apabila perenang memiliki kecepatan yang baik, maka perenang tersebut akan mencapai *finish* dengan cepat dan memiliki peluang meraih kemenangan.

Peranan kekuatan lengan ini terutama pada saat lengan melakukan gerakan mendayung yakni gerakan menarik dan mendorong, dimana gerakan ini merupakan gerakan pendorong badan ke depan yang paling utama. Oleh karena itu semakin kuat lengan dalam melakukan gerakan mendayung akan semakin cepat pula laju kecepatan badan ke depan, dan dengan cepatnya laju badan ke depan menunjang perenang tersebut mencapai garis finish dengan cepat (Walinga, 2017).

Dayatahan kekuatan (*strength endurance*) adalah kemampuan seseorang mengangkat atau menahan beban maksimal dalam jangka waktu lama. Dayatahan kekuatan merupakan gabungan dari dua unsur fisik dasar (dayatahan dan kekuatan). Dayatahan kekuatan sering juga disebut daya tahan otot (*muscular endurance*).

Dayatahan kekuatan merupakan perpaduan antara unsur dayatahan dengan kekuatan, kemudian tungkai atlet dalam olahraga renang adalah satu sumber kayuhan untuk mendorong maju ke depan dan sebagai penyeimbang tubuh dalam melakukan renang gaya bebas. Agar mendapatkan dorongan yang kuat pada kaki (tungkai) diperlukan otot tungkai yang kuat. Untuk itu diperlukan latihan-latihan yang dapat menunjang kekuatan pada otot kaki. Kekuatan otot tungkai adalah kemampuan sekelompok otot dalam melakukan suatu gerak maupun mengatasi beban (Rasyid, 2017). Tungkai adalah anggota tubuh bagian bawah (*lower body*) yang tersusun oleh tulang paha atau tungkai atas, tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis, tulang pangkal kaki, tulang tapak kaki, dan tulang jari-jari kaki. Fungsinya sebagai penahan beban anggota tubuh bagian atas (*upper body*) dan segala bentuk gerakan ambulasi

(Walinga, 2017). Daya tahan kekuatan otot tungkai adalah suatu unsur yang penting dalam olahraga apalagi didalam cabang renang, dan lebih khususnya pada renang gaya bebas karena banyak menggunakan pergerakan kaki yang cepat dan bertahan lama.

Daya tahan kekuatan adalah kemampuan otot untuk mengatasi atau mempertahankan kelelahan yang di sebabkan pembebanan kekuatan dalam waktu yang relatif lama (Erison, 2019). Daya tahan kekuatan merupakan perpaduan antara unsur daya tahan dengan kekuatan, daya tahan kekuatan otot lengan adalah komponen yang sangat penting dalam olahraga apalagi didalam cabang renang, dan lebih khususnya pada renang gaya bebas karena gaya bebas merupakan gaya renang yang lebih menuntut kepada otot lengan dimana kecepatan renang gaya bebas di timbulkan oleh dorongan lengan lengan atas dan lengan bawah yang kuat supaya atlet renang dapat bergerak dengan cepat. Disini daya tahan kekuatan otot lengan sangat berkontribusi kepada pencapaian prestasi atlet renang, karena unsur daya tahan sangat di perlukan agar dapat membuat atlet tidak cepat lelah. di karenakan perlombaan renang atlet tidak hanya melakukan satu nomor perlombaan.

Dengan kekuatan otot lengan yang baik perenang akan dengan cepat dalam berenang. Pengertian kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang dalam mengeluarkan seluruh potensi atau kekuatan yang ada dengan periode waktu singkat. Dengan demikian kekuatan otot lengan yang bagus maka seorang perenang khususnya gaya bebas akan dapat berenang lebih cepat. Kekuatan otot lengan yang baik, seorang perenang akan dapat mengatasi tahanan air dengan baik (Sugito, 2013). kekuatan otot lengan memiliki peran penting dalam berenang, walaupun tidak sekuat kaki. Tetapi otot lengan salah satu pendukung kekuatan dalam berenang (Rasyid, 2017). Berbicara masalah daya tahan kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat menentukan dalam kecepatan renang 100 meter gaya bebas, khususnya pada gerakan lengan perenang.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional yang menghitung besarnya kontribusi melalui koefisien Determinasi. Adapun variabel bebasnya daya tahan kekuatan otot tungkai dan daya tahan kekuatan otot lengan sedangkan variabel terikatnya kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa.

Penelitian ini dilaksanakan di kolam renang Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang, selama kurang lebih 2 hari. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa kepelatihan yang mengambil mata kuliah renang pendalaman Juli–Desember 2019 hari Kamis berjumlah 41 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive randomnessampling*, maka sampel berjumlah 22 orang.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini, untuk mengukur dayatahan kekuatan otot tungkai adalah *half squad jump test*, untuk mengukur dayatahan kekuatan otot lengan dengan *Pull-upTest*, untuk mengukur kecepatan renang 100 meter gaya bebas adalah tes kecepatan renang 100 meter gaya bebas. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi sederhana dan ganda. Hipotesis dianalisis dengan korelasi sederhana dan ganda serta dilanjutkan dengan koefisien Diterminasi.

HASIL

Sebelum dilakukan analisis uji hipotesis maka terlebih dahulu disajikan deskripsi data dari masing-masing variabel penelitian.

Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai

Berdasarkan hasil pengukuran variabel dayatahan kekuatan otot tungkai dengan menggunakan tes *half squat jump* maka diperoleh data kondisi dayatahan kekuatan otot tungkai dari *testee* atau sampel penelitian. Dari analisis data yang dilakukan diperoleh skor tertinggi = 66 kali pengulangan, skor terendah = 21 kali pengulangan, skor rata-rata (*mean*) = 45.05 kali pengulangan, dan skor standar deviasi = 11.95 kali pengulangan. Untuk lebih jelasnya deskripsi data dan distribusi (penyebaran) data dayatahan kekuatan otot tungkai maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Data Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai

Kelas Interval (Pengulangan)	Frekuensi		Kategori
	Absolut (fa)	Relatif (%)	
> 88	0	0.0%	Baik Sekali
67 – 87	0	0.0%	Baik
46 – 66	9	40.9%	Sedang
25 – 45	12	54.5%	Kurang
4 – 24	1	4.5%	Kurang Sekali
Jumlah	22	100.0%	

Dayatahan Kekuatan Otot Lengan

Dari hasil pengukuran variabel dayatahan kekuatan otot lengan dengan menggunakan *pull up test* maka diperoleh data kondisi dayatahan kekuatan otot lengan dari *testee* atau sampel penelitian. Berdasarkan analisis data yang dilakukan diperoleh skor tertinggi = 37 kali pengulangan, skor terendah = 2 kali pengulangan, skor rata-rata (*mean*) = 9.86 kali pengulangan, dan skor standar deviasi = 7.63 kali pengulangan. Untuk lebih jelasnya deskripsi data dan distribusi (penyebaran) data dayatahan kekuatan otot lengan maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Data Dayatahan Kekuatan Otot Lengan

Kelas Interval (Pengulangan)	Frekuensi		Kategori
	Absolut (fa)	Relatif (%)	
> 38	0	0.0%	Baik sekali
29 – 37	1	4.5%	Baik
20 – 28	1	4.5%	Sedang
12 – 19	4	18.2%	Kurang
4 – 11	16	72.7%	Kurang sekali
Jumlah	22	100.0%	

Renang 200 Meter Gaya Dada

Berdasarkan hasil pengukuran variabel kecepatan renang gaya bebas 100meter dengan menggunakan alat *stopwatch* maka diperoleh data dari setiap sampel. Dari hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh skor tertinggi = 1,36 menit, skor terendah = 2,56 menit, skor rata-rata (*mean*) = 2,07 menit, dan standar deviasi = 0,48 menit. Untuk lebih jelasnya deskripsi data dan distribusi (penyebaran) data maka dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Data Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas

Kelas Interval (Pengulangan)	Frekuensi		kategori
	absolut (fa)	relatif (%)	
< 1.34	0	0%	Baik Sekali
1.35 - 1.82	8	36.4%	Baik
1.83 - 2.31	3	13.6%	Sedang
2.32 - 2.79	11	50.0%	Kurang
> 2.80	0	0%	Kurang Sekali
Jumlah	22	100%	

Uji Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data. Uji persyaratan analisis data tersebut adalah uji normalitas dari data dari variabel dayatahan kekuatan otot tungkai, variabel dayatahan kekuatan otot lengan, dan variabel kecepatan renang 100 meter gaya bebas. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *lilliefors* dengan taraf signifikansi = 0,05. Berikut dapat dilihat rangkuman hasil uji normalitas data tersebut.

Tabel 4 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data

No	Varibel	N	L _o	L _t	Ket
1	Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai	22	0,064	0,173	Normal
2	Dayatahan Kekuatan Otot Lengan	22	0,106	0,173	Normal
3	Kecepatan renang gaya bebas 50 meter	22	0,051	0,173	Normal

Uji Hipotesis 1

Tabel 5 Analisis Korelasi & Analisis Koefisien X₁ terhadap Y

Hipotesis		r _h	r _t	Kd = r ² x 100%	Keterangan
r _{y,1}	0,05	0,883	0,423	77,97%	Besar Kontribusi 77,97%

Dengan demikian maka terdapat hubungan antara variabel dayatahan kekuatan otot tungkai dengan variabel kecepatan renang 100 meter gaya bebas.

Uji Hipotesis 2

Tabel 6 Analisis Korelasi & Analisis Koefisien X₂ terhadap Y

Hipotesis		r _h	r _t	Kd = r ² x 100%	Keterangan
r _{y,1}	0,05	0,679	0,423	45,10%	Besar Kontribusi 46,10%

Dengan demikian maka terdapat hubungan antara variabel dayatahan kekuatan otot lengan dengan variabel kecepatan renang gaya bebas 50 meter.

Pengujian Hipotesis 3 (X₁ dan X₂ dengan Y)

Tabel 7 Analisis Korelasi & Analisis Koefisien X₁ X₂ secara bersama-sama terhadap Y

Hipotesis		R _h	R _t	Kd = R ² x 100%	Keterangan
r _{y,1}	0,05	0,831	0,423	69,06%	Besar Kontribusi 69,06%

Dengan demikian maka terdapat hubungan antara variabel dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama dengan variabel kecepatan renang 100 meter gaya bebas.

PEMBAHASAN

Kontribusi dayatahan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat kontribusi dayatahan kekuatan otot tungkai sebesar 77,97% terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP.

Dayatahan kekuatan otot tungkai sangat menentukan kecepatan renang gaya bebas, apabila tungkai perenang memiliki dayatahan kekuatan otot, maka akan dapat menghindari timbulnya kelelahan yang cepat pada penggunaan kekuatan dalam waktu lama di saat melakukan renang. “Daya tahan kekuatan merupakan kemampuan dari sekelompok otot untuk mengatasi atau mempertahankan beban tanpa mengalami kelelahan dalam waktu yang relatif lama. Dayatahan kekuatan yang dimaksud disini adalah Dayatahan kekuatan otot tungkai” (Ihkwil, 2019).

Kontribusi dayatahan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas

Dari hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat kontribusi dayatahan kekuatan otot lengan sebesar 46,10% terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas mahasiswa renang pendalaman FIK UNP.

Kontribusi dayatahan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas dapat diamati pada saat seseorang melakukan aktivitas renang. Dalam olahraga renang gaya bebas khususnya pada nomor 200 meter sangat membutuhkan unsur kondisi fisik daya tahan kekuatan otot lengan hal ini terlihat pada saat atlet melakukan gerakan lengan renang 200 meter gaya bebas seperti pada gerakan pull dan push didalam air dalam waktu yang relatif lama yaitu diatas 2 menit. Karena pada saat melakukan renang 200 meter gaya bebas, dayatahan kekuatan otot lengan sangat berperan pada seorang atlet (Ihkwil, 2019).

Kontribusi dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas

Dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama berkontribusi terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas. Dimana berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama berkontribusi sebesar 69,06%.

Mengingat besarnya kontribusi tersebut maka kepada dosen mata kuliah renang pendalaman untuk menjadikan unsur kondisi fisik tersebut sebagai materi dalam program latihan kondisi fisik.

Teknik juga merupakan salah satu faktor yang menentukan kecepatan dalam berenang. Meskipun seorang perenang memiliki kondisi fisik yang kuat namun penguasaan teknik renang gaya bebas yang masih rendah maka hal ini dapat menjadi faktor penghambat bagi perenang untuk berenang dengan kecepatan maksimal. “Berdasarkan hasil penelitian membuktikan bahwa Dayatahan kekuatan otot tungkai (X1) dan dayatahan kekuatan otot lengan (X2) secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan renang 200 meter gaya bebas” (Ihkwal, 2019).

KESIMPULAN

Terdapat kontribusi dayatahan kekuatan otot tungkai sebesar 77,97% terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas. Terdapat kontribusi dayatahan kekuatan otot lengan sebesar 46,10% terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas. Terdapat kontribusi dayatahan kekuatan otot tungkai dan dayatahan kekuatan otot lengan secara bersama-sama sebesar 69,06% terhadap kecepatan renang 100 meter gaya bebas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Bayu Purwo., Sugiharto dan Soenyoto, Tommy. 2017. *Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai*. Journal of Physical Education and Sports. Volume 6 Nomor 1
- Andi Nahdia T. Walinga. 2017. *Pengaruh Kekuatan Lengan, Kekuatan Tungkai Dan Kelentukan Togok Belakang Terhadap Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu Pada Atlet Sulawesi Selatan*. Jurnal Universitas Negeri Makasar
- Erison, Denis Dan Ridwan M. 2019. *Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pinggang Terhadap Renang 100 Meter Gaya Kupu-Kupu*. Jurnal Pendidikan Dan Olahraga. Volume 2 Nomor 1
- Ihkwal, Panji dan Maidarman. 2019. *Hubungan Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai Dan Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Renang 200 Meter Gaya Bebas*. Jurnal Patriot UNP. Volume 2 Nomor 3
- Irawan, Dedy Dan Nidomuddin, Muhammad. 2017. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Prestasi Renang Gaya Dada 50 Meter*. Jurnal Pendidikan. Jasmani , Olahraga Dan Kesehatan. Volume 1, Nomor 1

- Maulana, Yogi., Mudia, Deni Dan Al-Hadis, Gempar. 2018. *Hubungan Power Lengan Daya Tahan Otot Perut Dan Power Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Punggung Pada Mamasiswa Universitas Subang*. Jurnal Ilmiah Fkip Universitas Subang. Volume 4 Nomor 02
- Penara, Suheris., Razali dan Putra, Sukardi. 2015. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada Pada Mahasiswa Penjaskesrek Fkip Unsyiah Angkatan 2011*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. Volume 1, Nomor 4 : 243 –257 November
- Rasyid, Harun Al., Setyakarnawijaya, Yasep dan Marani, Dan Ika Novitaria . 2017. *Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Millennium Aquatic Swimming Club*. Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education. Volume 1 Nomor 1
- Saripin. 2014. *Hubungan Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kecepatan Renang Gaya Dada 100 Meter Mahasiswa Pendidikan Olahraga Fkip Universitas Riau*. Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Volume 3 Nomor 2
- Sugito. 2013 *Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Kaki Dengan Kemampuan Renang Gaya Dada 50 Meter Pada Mahasiswa Putra Jurusan Penjaskesrek Fkip Unp Kediri*. Jurnal Efektor. Nomor 22
- Wiwoho, Hari Agung., Junaidi, Said dan Sugiarto. 2014. *Profil Kondisi Fisik Siswa Ekstrakurikuler Bola Basket Putra Sma N 02 Ungaran Tahun 2012*. Journal of Sport Sciences and Fitness. Volume 3 Nomor 1