

## KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER

Naluri Denay<sup>1</sup>, Yogi Setiawan<sup>2</sup>, Rene BabierA II<sup>3</sup>, Porferia S Poralan<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>3,4</sup>University of the Immaculate Conception, Davao City, Philipines

### Informasi Artikel

Diterima 2022-04-30

Direvisi 2022-06-15

Dipublikasikan 2022-06-30

### Keyword:

Arm Strength

Leg Strength

Swimming Front Crawl

### ABSTRACT

Based on observations, the problem in this study is the lack of 50 meter swimming front crawl athletes in Padang. So this study aims to determine the contribution of the strength of the arm, leg muscles to the speed of 50 swimming front crawl. This research is a type of correlation with a sample of 11 athletes consisting of 6 boys and 5 girls. Sampling was done by purposive sampling. The instruments used are push ups, leg dynamometers and use a 50 meter swimming front crawl speed test in seconds. The data analysis technique used is a simple Pearson product moment multiple correlation analysis. The results showed that there was a contribution between arm muscle strength and swimming speed for male athletes by 77.9%, female athletes by 98.8%. Leg muscle strength to swimming speed for male athletes is 55.9%, female athletes are 97%. Then, the arm muscle strength and leg muscle strength together to the 50 meter swimming front crawl speed in male athletes are 72.3%, female athletes are 90.3%.



© 2020 The Authors. Published by Universitas Negeri Padang.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

### Penulis Korespondensi:

Naluri Denay, Yogi Setiawan

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Email: [yogisetiawan@fik.unp.ac.id](mailto:yogisetiawan@fik.unp.ac.id)

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada masa sekarang telah membawa kemajuan didalam segala bidang. Aziz & Donie (2017) mengemukakan bahwa gerakan dalam setiap cabang olahraga yang sangat penting bagi pengembangan kemampuan bawaan yang dimiliki, serta berguna untuk mengembangkan cabang olahraga lainnya. Selain itu olahraga juga mempunyai manfaat dan tujuan dalam kehidupan sehari-hari manusia, baik itu untuk prestasi, olahraga pendidikan, sebagai rekreasi dan olahraga kesehatan.

---

Ridwan & Sumanto (2017) mengatakan bahwa “Tujuan keolahragaan nasional adalah olahraga pendidikan”. Pendidikan jasmani adalah salah satu pendekatan yang terpadu dalam pendidikan pada umumnya, yang diharapkan adalah terwujudnya pendidikan jasmani yang mantap, sehingga pengalaman yang diperoleh dapat menggambarkan intelektual, social, jasmaniah dan emosi. Umar (2019) menyampaikan bahwa peningkatan pembinaan dan pembangunan olahraga merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas manusia 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.

Selaras dengan itu 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. Untuk itu kegiatan olahraga dapat ditempuh dengan berbagai bentuk permainan melalui belajar gerak. Salah satu olahraga untuk kesehatan adalah olahraga renang.

Syahrastani et al., (2018) mengemukakan bahwa renang adalah salah satu olahraga yang sangat menyehatkan atau sebagai obat dan hal ini pemerintah juga mendukung pada bidang kesehatan, olahraga renang akan menjadi olahraga yang sangat penting karena begitu banyak manfaat yang dapat. Subagyo (2017:54) mengatakan bahwa, “Olahraga renang adalah gerak tubuh manusia di dalam air. Renang adalah aktivitas menggunakan badan dengan posisi mengapung di air dengan menggunakan kaki dan tangan dalam menggerakannya”. Arhas (2017) mengemukakan pendapatnya bahwa “Olahraga renang dibagi menurut keperluannya yaitu renang prestasi, renang pendidikan untuk sekolah, renang rekreasi yang biasanya di sungai, danau, pantai atau laut dan renang kesehatan”.

Setiawan (2018) mengatakan bahwa “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi”. Sebagai olahraga prestasi yang diperbandingkan maka sudah sepatutnya dalam pengembangan dan pembinaanya harus dilakukan secara berkelanjutan melalui proses latihan yang terencana dan terprogram dengan baik yang di dukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi tentang keolahragaan dalam artian pengembangan olahraga prestasi bagi olahragawan itu harus mengarah kepada tujuan yang ingin dicapai baik di tingkat daerah maupun di tingkat Nasional. Melahirkan sebuah prestasi tidaklah mudah yang hasilnya bisa dilihat, dirasakan, namun merupakan suatu proses panjang melibatkan berbagai komponen baik internal maupun eksternal (Donic, 2017)

Olahraga prestasi tidak lepas dari unsur sebuah proses latihan. Argantos (2019) mengemukakan, latihan merupakan aktifitas yang dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Kemudian kegiatan latihan dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang memadai untuk atlet berlatih. Proses latihan itu sendiri menjadi kunci keberhasilan dan

---

kualitas latihan untuk mempengaruhi prestasi olahraga. Sebuah program latihan disusun oleh seorang pelatih.

Setiawan dkk (2017) menyampaikan bahwa, setiap program latihan mempunyai tujuan dan proses yang tersusun dengan demikian tujuan program latihan adalah untuk menambah kemampuan dalam perlombaan atau pertandingan sebuah even olahraga, puncak dari sebuah penampilan olahraga yaitu tidak mengabaikan konsistensi fisik. Selain itu melalui kegiatan yang intensif diharapkan dapat mencapai prestasi yang sangat cemerlang baik di kancah nasional maupun internasional (Oktavianus, Bahtiar, & Bafirman, 2018).

Subrada (2020) mengemukakan prestasi olahraga renang tidak mudah diraih, karena banyak faktor yang menentukan prestasi perenang, seperti faktor *anatomi* (panjang lengan, tinggi badan, panjang tungkai), faktor *fisiologi* (kemampuan menghirup oksigen, kelincahan, keseimbangan, koordinasi, kekuatan, power, fleksibilitas), faktor *biomekanika* (kepribadian, motivasi berprestasi, agresi, kecemasan, stress, aktivasi, kepemimpinan, komunikasi, komitmen, konsentrasi, konsep diri dan rasa percaya diri).

Defenisi kecepatan menurut Firdaus (2017) adalah sebagai jarak perwaktu artinya kecepatan diukur melalui suatu jarak dibagi suatu unit tertentu. Kecepatan merupakan komponen fisik yang peningkatannya sangat sulit. Sedangkan Widiastuti (2016) mengemukakan, “Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”. Kecepatan bersifat lokomotor dan gerakannya bersifat siklik (satu jenis gerak yang dilakukan berulang-ulang seperti lari, dan sebagainya) atau kecepatan gerak bagian tubuh seperti melakukan pukulan. Menurut Irawadi (2011) dalam jurnal Krisna (2019), Kekuatan (*strength*) diartikan sebagai kemampuan dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban. Sedangkan menurut Adhi (2017), Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Sedangkan menurut Zulbahri (2019), Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk menahan atau menerima beban dalam melakukan suatu kerja atau aktifitas.

Renang gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air atau mirip dengan aktivitas kita berjalan sehari-hari. Renang gaya bebas merupakan gaya yang paling cepat dibandingkan dengan gaya-gaya yang lainnya. Prinsip dasar yang sangat menentukan tingkat efisiensi teknik renang adalah mekanisme gaya, posisi tubuh dan irama. Selain itu kemampuan fisik (kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelantukan, keseimbangan, daya tahan, power serta koordinasi) juga tidak kalah penting. Untuk itu seorang perenang harusnya memiliki otot lengan sehingga mampu melakukan gerakan tangan, kekuatan otot tungkai untuk melakukan teknik gerakan kaki dalam melakukan kayuhan dan dorongan pada saat renang serta memiliki kekuatan otot punggung pada saat posisi tubuh saat renang kemudian melakukan koordinasi gerak yang baik serta menguasai teknik pernafasan. Menurut Maidarman (2016) keberhasilan seorang perenang yaitu ketika perenang melakukan kayuhan

---

serta mengurangi hambatan. Kemudian Maidarman (2019) juga menyampaikan bahwa factor teknik yang bagus dan gerakan yang benar sangat mempengaruhi kecepatan luncuran pada perenang, sebab struk mekanik yang benar mampu memperkecil hambatan, gerakan menjadi lebih efisien dan tenaga yang maksimal akan mengasilkan luncuran yang cepat.

Menurut Umar (2014) “Pada tubuh manusia terdapat tiga jenis otot yaitu otot polos, otot lurik dan otot jantung”. Disebut otot polos karena terlihat polos dan tidak bergaris melintang, biasanya ditemui pada usus, pembuluh darah, dinding rahim dan saluran kelamin. Otot luruk disebut juga dengan otot rangka. Sedangkan otot jantung berada pada dinding jantung.

Otot perut, bahu dan lengan berkontraksi secara bersamaan pada saat melakukan kontraksinya berulang dan berturut-turut. Kerjasama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur. Dengan demikian kekuatan otot lengan yang baik dapat mendukung sehingga tenaga yang dihasilkan lebih besar atau lebih kuat sehingga kecepatan bisa ditambah. Sebuah otot akan bekerja apabila otot tersebut mendapat rangsangan. Peranan kekuatan otot lengan ini terutama pada saat lengan melakukan gerakan mendayung yakni gerakan menarik dan mendorong, dimana gerakan ini merupakan gerakanendorong badan ke depan yang paling utama.

Umar (2014) mengatakan bahwa “Otot tungkai adalah anggota gerak bagian bawah”. Otot tungkai dibagi menjadi dua bagian yaitu otot paha atau tungkai dan tungkai bawah. Kekuatan otot tungkai berkaitan dengan seberapa lama dan kuatnya gerakan kaki menghasilkan luncuran maju ke depan saat berenang. Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat menentukan dalam kecepatan renang gaya bebas, khususnya pada gerakan kaki perenang. Apabila gerakan pukulan dan ayunan kaki kuat maka akan menghasilkan tenaga dorong yang kuat untuk menggerakkan laju tubuh secara cepat dan apabila digunakan dalam jarak tertentu akan mempunyai kecepatan yang lebih dari pada bentuk gerakan yang lain.

Dalam olahraga, otot punggung yang besar dan yang kuat serta terlatih dengan baik akan memiliki peranan penting yang akan mendukung prestasi dalam cabang olahraga. Otot punggung merupakan otot-otot batang badan berfungsi untuk penegak badan selain otot perut yang memiliki kedudukan sangat penting untuk sikap dan gerak tulang belakang. Mereka yang memiliki sikap *fleksibel* jarang atau kurang mendapatkan cedera dan jarang mengalami sakit. Otot punggung perlu dilatih agar lebih kuat menyangga tubuh dan tidak mudah cedera. Dengan otot punggung yang kuat maka seluruh aktivitas sehari-hari akan menjadi lebih mudah, begitu juga dengan olahraga.

Dari fenomena yang ditemukan dilapangan pada saat observasi yang dilakukan pada Sabtu, 27 Juni 2020, penulis menemukan masalah yaitu berkaitan dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet UNP bahwa masih banyak atlet berenang tidak teratur sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai jarak 50 meter dan hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan pelatih. Hal ini terbukti dari hasil pertandingan yang diadakan di Kota Solok pada 19 s/d 20 Januari 2020 dimana hasil pertandingan itu menunjukkan bahwa atlet UNP jauh dari waktu yang diharapkan. Kuat dugaan

bahwa ketidakmampuan atlet melakukan renang gaya bebas 50 meter didominasi oleh kondisi otot lengan, otot tungkai dan otot punggung yang dimiliki atlet belum sesuai dengan harapan.

Dari penjelasan diatas maka dapat dijelaskan bahwa untuk menjadi perenang yang berprestasi maka ditunjang oleh banyak factor, salah satunya adalah kekuatan. Kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang dalam menerima beban yang diberikan pada dirinya. Melihat pentingnya peran latihan “Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai” terhadap masalah yang terjadi pada kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet UNP.

## METODE

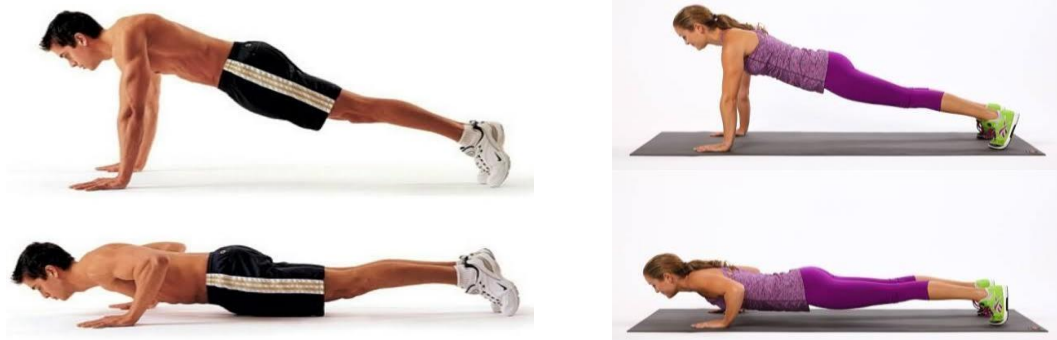
Penelitian ini tergolong pada penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik analisis data menggunakan uji korelasi (*correlation research*) yang di lakukan di *G-Sport Center* Kota Padang pada Rabu, 29 Juli 2020. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Aziz (2016) mengemukakan “*purposive sampling* yakni teknik penentuan sampel dengan mempertimbangkan hal tertentu”. Sesuai dengan pendapat tersebut maka jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 11 orang, 6 atlet putra dan 5 atlet putri. Berikut sebaran sampel dari penelitian ini

**Tabel 1. Pupulasi jumlah atlet GSC (Gunung Swimming Club) Kota Padang**

No	Nama	Rentang Usia	Jenis Kelamin	
			Putra	Putri
1	Senior	>17 tahun	-	-
2	Kelompok Umur I	15-17 tahun	2	-
3	Kelompok Umur II	13-14 tahun	2	3
4	Kelompok Umur III	11-12 tahun	2	1
5	Kelompok Umur IV	<10 tahun	-	1

**Sumber: Belajar Berenang Bagi Pemula (Subagyo: 2018)**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Pengukuran Kekuatan Otot Lengan , dengan menggunakan tes *Push Up* (Arsil, 2010). 2) Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai dengan menggunakan alat yaitu *Leg Dynamometer* (Widiastuti, 2017). 3) Pengukuran Kekuatan Otot Punggung maka test yang digunakan dengan bantuan alat *Back Dynamometer* (Widiastuti, 2017:78). 4) Pengukuran Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 meter.



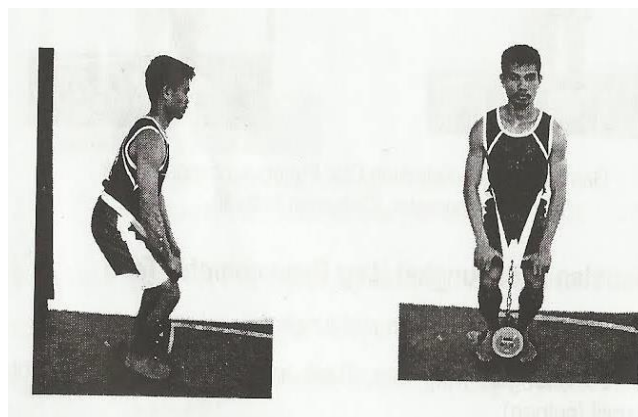
**Gambar 1. Posisi Push Up Wanita**

Sumber: [www.hellosehat.com](http://www.hellosehat.com)

**Tabel 2. Norma Tes Push Up**

No	Norma	Prestasi (detik) Putra/Putri
1	Baik Sekali	70- keatas
2	Baik	54-69
3	Sedang	38-53
4	Kurang	22-37
5	Kurang Sekali	kebawah-21

Sumber: Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga, Arsil (2010:90)



**Gambar 2. Mengukur kekuatan otot tungkai**

Sumber: [www.maudesport.com](http://www.maudesport.com)

**Tabel 3 Norma Penilaian dan Klasifikasi kekuatan otot Tungkai (Satuan dalam kg)**

No	Klasifikasi	Nilai
1	Baik Sekali : Putra	321.00
	Putri	265.00
2	Baik : Putra	241.00-320.00
	Putri	199.00-264.00

3	Sedang	: Putra	121.00-240.00
	Putri		99.00-198.00
4	Kurang	: Putra	41.00-120.50
	Putri		32.00-98.50
5	Kurang Sekali	: Putra	40.50
	Putri		31.50

**Sumber: Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga, Sajoto (1998:82)**

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus statistic berupa uji normalitas, uji korelasi sederhana dengan *pearson product momemt*, korelasi ganda tiga variabel, uji hipotesisi koefisien korelasi, selanjutnya menghitung kontribusi antar variabel menggunakan rumus koefisien determinasi. Data yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri empat unit analisis yaitu:

1. Hasil tes kekuatan otot lengan (X1)
2. Hasil tes kekuatan otot tungkai (X2)
3. Hasil tes kecepatan renang gaya bebas 50 meter (Y)

### **1. Deskripsi Data Kekuatan Otot Lengan (X1)**

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada atlet putra dapat dijelaskan bahwa 2 orang atau (16,7%) berada pada kelas interval (22-26) kategori kurang, 2 orang atau (33,3%) pada kelas interval (27-31) kategori cukup, 1 orang atau (16,7%) pada kelas interval (32-36) kategori baik, 2 orang atau (33,3%) pada kelas interval (>37) kategori baik sekali.

Sedangkan untuk atlet putri dapat lihat bahwa 3 orang atau (60%) berada pada kelas interval (18-25) ketegori cukup, 1 orang (20%) berada pada (26-33) kategori baik, 1 orang (20%) berada pada (>33) kategori baik sekali.

### **2. Deskripsi Data Kekuatan Otot Tungkai (X2)**

Berdasarkan perhitungan yang tertara pada atlet putra dapat dijelaskan bahwa terdapat 1 orang atau (16,6%) berada pada kelas interval (48-59) kategori kurang, 1 orang (16,7%) berada pada kelas interval (60-71) ketegori cukup, 3 orang (50%) berada pada kelas interval (72-83) ketegori baik, 1 orang (16,7%) berada pada kelas interval (>84) kategori baik.

Sedangkan untuk atlet putri dapat dilihat bahwa 3 orang (60%) berada pada kelas interval (24-45) kategori kurang, 2 orang (40%) berada pada kelas interval (68-89) pada ketegori baik.

### **3. Deskripsi Data Kecepatan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter**

Berdasarkan hasil perhitungan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra diperoleh bahwa terdapat 2 orang (33,3%) berada pada kelas interval (40-45), 4 orang (66,6%) berada pada kelas interval (52-57%).

Sedangkan untuk hasil perhitungan atlet putri di peroleh terdapat 2 orang atlet atau (40%) berada pada kelas interval (30-33), 1 orang atau (20%) berada pada kelas interval (34-37), 1 orang atau (20%) berada pada (46-49), dan 1 orang atlet atau (20%) berada pada kelas interval (58-57).

#### 4. Pengujian Prasyarat Analisis

##### a. Uji Normalitas

Pengujian Normalitas masing-masing distribusi frekuensi dilakukan dengan uji *lilliefors*. Secara sederhana dinyatakan sebagai berikut:

$H_0$  = ditolak apabila  $L_o > L_t$  berarti data berdistribusi tidak normal

$H_0$  = diterima apabila  $L_o < L_t$  berarti data berdistribusi normal

Hasil perhitungan lengkap uji normalitas untuk atlet putra dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 5. Rangkuman Uji Normalitas Sebaran Data Atlet Putra**

Variabel	N	$L_o$	$L_t$	Kesimpulan
Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )	6	0.109	0.319	Normal
Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )	6	0.182	0.319	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)	6	0.232	0.319	Normal

Berdasarkan uraian diatas ternyata semua variabel  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan Y datanya tersebar secara normal.

Sedangkan untuk atlet putri dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Rangkuman Uji Normalitas Sebaran Data Atlet Putri**

Variabel	N	$L_o$	$L_t$	Kesimpulan
Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )	5	0.232	0.337	Normal
Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )	5	0.269	0.337	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)	5	0.235	0.337	Normal

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa data dari atlet putri dinyatakan normal baik itu  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan Y, karena masing-masing variabel skor  $L_o$  nya kecil dari  $L_t$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Deskripsi Data Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )

Berdasarkan perhitungan yang tertera pada atlet putra dapat dijelaskan bahwa 2 orang atau (16,7%) berada pada kelas interval (22-26) kategori kurang, 2 orang atau (33,3%) pada kelas interval (27-31) kategori cukup, 1 orang atau (16,7%) pada kelas interval (32-36) kategori baik, 2 orang atau (33,3%) pada kelas interval (>37) kategori baik sekali.

Sedangkan untuk atlet putri dapat lihat bahwa 3 orang atau (60%) berada pada kelas interval (18-25) ketegori cukup, 1 orang (20%) berada pada (26-33) kategori baik, 1 orang (20%) berada pada (>33) kategori baik sekali.



### Deskripsi Data Kekuatan Otot Tungkai (X<sub>2</sub>)

Berdasarkan perhitungan yang tertara pada atlet putra dapat dijelaskan bahwa terdapat 1 orang atau (16,6%) berada pada kelas interval (48-59) kategori kurang, 1 orang (16,7%) berada pada kelas interval (60-71) ketegori cukup, 3 orang (50%) berada pada kelas interval (72-83) ketegori baik, 1 orang (16,7%) berada pada kelas interval (>84) kategori baik.

Sedangkan untuk atlet putri dapat dilihat bahwa 3 orang (60%) berada pada kelas interval (24-45) kategori kurang, 2 orang (40%) berada pada kelas interval (68-89) pada ketegori baik.

### Deskripsi Data Kecepatan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter

Berdasarkan hasil perhitungan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra diperoleh bahwa terdapat 2 orang (33,3%) berada pada kelas interval (40-45), 4 orang (66,6%) berada pada kelas interval (52-57%).

Sedangkan untuk hasil perhitungan atlet putri di peroleh terdapat 2 orang atlet atau (40%) berada pada kelas interval (30-33), 1 orang atau (20%) berada pada kelas interval (34-37), 1 orang atau (20%) berada pada (46-49), dan 1 orang atlet atau (20%) berada pada kelas interval (58-57).

### Pengujian Prasyarat Analisis

#### b. Uji Normalitas

Pengujian Normalitas masing-masing distribusi frekuensi dilakukan dengan uji *lilliefors*.

Secara sederhana dinyatakan sebagai berikut:

$H_0$  = ditolak apabila  $L_o > L_t$  berarti data berdistribusi tidak normal

$H_0$  = diterima apabila  $L_o < L_t$  berarti data berdistribusi mormal

Hasil perhitungan lengkap uji normalitas untuk atlet putra dapat dilihat pada tableberikut:

**Tabel 5. Rangkuman Uji Normalitas Sebaran Data Atlet Putra**

Variabel	N	L <sub>o</sub>	L <sub>t</sub>	Kesimpulan
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> )	6	0.109	0.319	Normal
Kekuatan Otot Tungkai (X <sub>2</sub> )	6	0.182	0.319	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)	6	0.232	0.319	Normal

Berdasarkan uraian diatas ternyata semua variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> dan Y datanya tersebar secara normal.

Sedangkan untuk atlet putri dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Rangkuman Uji Normalitas Sebaran Data Atlet Putri**

Variabel	N	L <sub>o</sub>	L <sub>t</sub>	Kesimpulan
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> )	5	0.232	0.337	Normal
Kekuatan Otot Tungkai (X <sub>2</sub> )	5	0.269	0.337	Normal
Kecepatan Renang Gaya Bebas (Y)	5	0.235	0.337	Normal

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa data dari atlet putri dinyatakan normal baik itu X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> dan Y, karena masing-masing variabel skor L<sub>o</sub> nya kecil dari L<sub>t</sub> pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan olahan data mengenai “Kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter atlet UNP”, maka hasil dari penelitian ini menunjukkan:

Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP sebesar 88,3%. Hal ini dibuktikan dengan  $r$  0,883 yaitu dengan tingkat hubungan berada pada kategori kuat terhadap  $t_{hitung}$  3,76 >  $t_{tabel}$  2,132 dan  $Sig$  0,005 < 0,05 dan  $Sig$  0,005 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  di terima. Selanjutnya, menghitung besarnya kontribusi melalui Indeks Determinasi ( $r^2$ ) sebesar  $0,883^2 \times 100\% = 77,9\%$  itu artinya kekuatan otot lengan sebagai variabel independen berkontribusi sebesar 77,9% terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter. Sedangkan untuk kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putri UNP sebesar 98,8%. Hal ini dibuktikan dengan  $r$  0,988 yaitu dengan tingkat hubungan berada pada kategori kuat  $t_{hitung}$  7,744 >  $t_{tabel}$  2,353 dan  $Sig$  0,005 < 0,005 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  di terima.

Temuan ini diperkuat dengan pendapat Gusfa (2019) bahwa kekuatan otot lengan merupakan kemampuan kontraksi otot lengan yang terlibat secara kuat tanpa mengalami kelelahan untuk mengupayakan kemampuan dalam renang gaya bebas 50 meter secara maksimal.

Kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP sebesar 74,1%. Hal ini dibuktikan dengan  $r$  0,741 dengan tingkat hubungan berada pada kategori kuat dan  $t_{hitung}$  3,93 >  $t_{tabel}$  2,132 dan  $Sig$  0,003 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Selanjutnya menghitung besarnya kontribusi melalui Indeks Determinasi ( $r^2$ ) sebesar  $0,741^2 \times 100\% = 55,9\%$ . Itu artinya besarnya kontribusi kekuatan otot tungkai pada atlet putra terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter adalah 55,9%. Sedangkan untuk atlet putri sebesar 98,5 %. Hal ini dibuktikan dengan  $r$  0,985 yaitu dengan hubungan berada pada kategori  $t_{hitung}$  3,745 >  $t_{tabel}$  2,353 dan  $Sig$  0,003 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Selanjutnya menghitung diterminasi kontribusi sebesar  $0,985^2 \times 100\% = 97\%$ .

Kekuatan otot tungkai merupakan komponen kondisi fisik yang menentukan dalam kecepatan renang gaya bebas, khususnya pada gerakan kaki perenang. Apabila gerakan pukulan dan ayunan kaki kuat maka akan menghasilkan tenaga dorong yang kuat menggerakkan laju tubuh secara cepat dan apabila digunakan dalam jarak waktu tertentu akan mempunyai kecepatan yang lebih dari pada bentuk gerakan yang lain. Temuan ini diperkuat oleh Nursallam (2020) dimana kekuatan otot tungkai seorang atlet dalam olahraga renang adalah satu sumber kayuhan untuk mendorong maju ke depan dan sebagai penyeimbang tubuh dalam melakukan renang gaya bebas.

Temuan ini diperkuat oleh Rinoki (2016), Kekuatan otot punggung merupakan salah satu factor yang menentukan keberhasilan renang gaya bebas, khususnya pada saat posisi tubuh yang horizontal.

---

Apabila posisi tubuh bagian punggung mampu mempertahankan posisi yang seharusnya maka akan menghasilkan laju yang baik, selain itu di dukung oleh luncuran pada lengan ari kekuatan otot lengan.

Hasil kontribusi antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP adalah 85% dengan  $r = 0,85$ . Selanjutnya menghitung kontribusi melalui Indeks Determinasi ( $r^2$ ) sebesar  $0,85^2 \times 100\% = 72,25\%$ . Sedangkan untuk ahasil kontribusi dari ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat atlet putri UNP yaitu sebesar 95 % dengan  $r = 0,95$ . Selanjutnya menghitung indeks Determinasi ( $r^2$ ) sebesar  $0,95^2 \times 100\% = 90,25\%$ .

Dilihat dari analisis data yang dilakukan, maka kecepatan renang gaya bebas tergantung pada kekuatan otot lengan, tungkai. Dimana semakin baik kekuatan otot lengan maka semakin bagus kecepatan renangnya begitu juga dengan kekuatan otot tungkai.

### **KESIMPULAN (5%)**

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

1. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan sebesar 77,9% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP
2. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan sebesar 98,8% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putri UNP
3. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai sebesar 55,9% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP
4. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai sebesar 97% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putri UNP
5. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai sebesar 72,25% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putra UNP
6. Terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai sebesar 90,25% dengan kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet putrid UNP

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adhi, Bayu Purwo., Sugiharto dan Soenyoto, Tommy. 2017. Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadapPower Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports. Volume 6 Nomor 1*
- Alnedral, A. (2016). Pembentukan Karakter-Cerdas Atlet Tarung Derajat. *Jurnal Performa Olahraga, 1(1)*, 44-55.
- Arhas, Muarif Putra. 2017."Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Renang Dasar Gaya Bebas 50 Meter SMA N Ujungbatu Provinsi Riau".*Jurnal Ilmiah Edu Research (Nomor 2 Vol.6)*. Hlm. 50
- Argantos, A. (2019). Peningkatan USAha Sanggar Senam dan Fitness Centre melalui Pelatihan Dasar Bagi Instruktur Kebugaran di Kecamatan Koto Tangah Padang. *Jurnal Humanities Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1)*, 60-66.

- 
- Arsil.2010. "*Evaluasi Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*.Malang.Wineka Media
- Aziz, Ishak. 2016. *Dasar-Dasar Penelitian Olahraga*. Jakarta: Kencana.
- Aziz, Ishak; DONIE, Donie. Profil Kondisi Fisik Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 2017, 2.02: 132-142.
- Donie. (2017). Pembinaan Atlet Usia Muda. *Performa Olahraga*, 2(1), 175–186.
- Gusfa, G., & Ridwan,M. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Atlet Renang Tirta Kaluang Padang. *Jurnal Patriot*, 1(2), 160-166
- Krisna, Benny. *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Renang gaya bebas 50 Meter Gaya Bebas Mahasiswa FIK UNP*. 2019. PhDThesis. Universitas Negeri Padang.
- Maidarman, M. (2016). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Kelentukan Pinggang, Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Start Renang Gaya Kupu-Kupu Pada Mahasiswa. *Performa*, 1(02), 147-156.
- Maidarman, M.(2019). Analisis Teknik Gerak Renang Gaya Bebas. *Jurnal Patriot*, 1(2), 799-809.
- Nursalam, Hafiz; AZIZ, Ishak. Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai dan Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas. *Jurnal Patriot*, 2020, 3.1: 234-244.
- Oktavianus, I., Bahtiar, S., & Bafirman. (2018). Bentuk Latihan Pliometrik, Latihan Beban Konvensional Memberikan Pengaruh Terhadap Kemampuan Three Point Shoot Bolabasket. *Performa Olahraga*, 3(1), 21–29.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelentukan dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Performa*, 2(01), 69-81.
- Rinoki, O. (2016). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Power Lengan, Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Mahasiswa Penjaskesrek Universitas Lampung Angkatan 2015.
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan DollyoChagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. *Performa*, 3(01), 15-15.
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2017). The Contribution of Leg Muscle Strength and Dynamic Balance Towards The Ability of DollyoChagi Kick.
- Subrada, Jasep; Argantos. Pembinaan Atlet Renang Di Perkumpulan Renang G.S.C Kota Padang. *Jurnal Patriot*, 2020, 3.1: 358.
- Subagyo. 2017. *Pendidikan Olahraga Renang dalam Perspektif Aksiologi*. Jogjakarta
- Syahrastani, S., Badri, H., Argantos, A., & Yuniarti, E. (2018). The impact of 200 meter breast stroke swimming activity on blood glucose level of the student.
- Umar.2014. *Anatomi Tubuh Manusia*. Padang: Universitas Negeri Padang
- Umar, U (2019). Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Kemampuan Renang 200 Meter Gaya Dada. *Jurnal Patriot*, 173-179.
- Widiastuti.2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Rajawali Pers
- Zulbahri, dkk. (2019). Contribution of Arm Muscle Strength Against Forehand Drive Skills for Table Tennis Athletes. *International conference of physical education*. 1(460), 121