

## **Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Kecepatan 50 Meter Bifins**

**Aryawangsa Ibnu Juarsa**

Universitas Negeri Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia  
Jl. Velodrome No.2, RW.6 Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta 13220  
Email : aryajuarsa0906@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan 50m bifins. 2) mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan 50m bifins. 3) mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan otot tungkai dengan kecepatan 50m bifins. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan studi korelasi. Penelitian ini bersifat korelasional, yaitu untuk mengetahui seberapa besar hubungan antar variabel. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* sebanyak 12 orang. Instrumen tes pada penelitian ini adalah : 1) *pull dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot lengan. 2) *Leg Dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot tungkai. 3) *Sprint 50 meter bifins* untuk mengetahui hasil kecepatan 50 meter *bifins*. Teknik analisa statistik yang di gunakan adalah menggunakan uji r. Hasil analisis 1) terdapat hubungan yang negatif antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan 50m bifins dengan koefisien korelasi -0,630, dimana hal ini ditunjukkan dengan rhitung(0,630) > rtabel(0,497). 2) terdapat hubungan yang negatif antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan 50m bifins dengan koefisien korelasi - 0,692, dimana hal ini di tunjukan dengan rhitung (0,692)> rtabel (0,497). 3) terdapat hubungan yang negatif antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan 50m bifins dengan koefisien korelasi 0,720. Hal ini menunjukkan bahwa Fhitung (4,846) > FTabel (4,256).

**Kata kunci:** *Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai, Kecepatan 50 Meter Bifins*

### **ABSTRACT**

This research aims to : 1) Explains the connection between arm muscle strength and speed of 50 bifins. 2)Explains the connection of stump muscle stength and speed of 50 bifins. 3)Then the connection between arm and stump muscle strength to speed of 50 bifins. This research uses quantitative methods with correlation studies. This research is correlational which aims to find out the connection between variables. The sampling technique was carried out by using the purposive sampling method, many as 12 people. The instrument test this research is pul dynamometer test to measure arm muscle strength 2) leg dynamometer test to measure leg muscle strength 3) 50 meter bifins test to measure speed 50 meter bifins. The analysis technique used is the r analysis test. 1) There is a ngative connectionn between arm muscle strength and the speed of 50 bifins with a correlation coefficient of 0.630 r calculated (0.630) r >table (0.497 ). 2) There is a ngative connectionn between leg muscle strength and the speed of 50 bifins with a correlation coefficient of 0.692 r calculated (0.692) r >table (0.497). 3) There is connection between the arm muscle strength and stump muscle at a speed of 50 m bifins with correlation coefficient of 0,720.this shows that F calculate (4,446) > F table (4,256).

**Keyword:** *Arm Muscle Strength, Stump Muscle Strength , 50m Bifins Speed*

## **PENDAHULUAN**

Finswimming di kota Bogor kini mulai banyak di minati, sebagai salah satunya adalah dari mantan atlet renang yang sudah tidak memiliki prestasi di cabang olahraga renang. Selain itu hal ini menjadi pendorong bagi masyarakat awam untuk mencoba cabang olahraga finswimming. Pada kota Bogor ini sendiri sudah ada beberapa klub Finswimming yang bernaung, sebagai salah satunya adalah klub finswimming Milakancana Dive Center

“Finswimming atau olahraga selam adalah jenis perlombaan yang menggunakan *monofins/bifins*, baik pada permukaan air ataupun bawah air. Biasanya para atlet pada jenis olahraga ini hanya menggunakan gerakan otot dan teknik yang baik. Untuk *finswimming* di bawah air dapat dibantu dengan menggunakan peralatan pernafasan yang berfungsi untuk bernafas di dalam air. Olahraga selam dilakukan oleh pria atau wanita secara beregu atau perorangan. Pada dasarnya olahraga selam itu tidak jauh berbeda dengan olahraga renang”. (Anisha Ayuandara et al., 2022. h 14)

Dalam olahraga selam terdapat beberapa nomor yang diperlombakan berdasarkan peraturan *CMAS Version 2015/01 (boD 183/ 03/08/2013)*, diantaranya nomor “*Surface Finsswimming, Apnoea Finsswimming, Immersion Finswimming, dan Bifins*”. Pada olahraga selam *Bifins* itu sendiri di bagi menjadi 2 kategori yaitu nomor kolam dan nomor laut, pada kategori nomor kolam ada perlombaan dengan jarak 50m, 100m, 200m dan 400m. “Pada nomor *Bifins* setiap anggota tubuh memiliki peranan penting terhadap efektivitas gerak yang dilakukan, terutama bagian lengan dan tungkai, keduanya harus saling berkoordinasi dengan baik. Begitu juga kondisi fisik sangat menentukan keberhasilan seorang atlet selam terutama nomor 50 Bifins”. (Anisha Ayuandara et al., 2022. h15)

“Kondisi fisik merupakan unsur utama pada olahraga prestasi, atlet dituntut harus mempunyai kondisi fisik yang baik serta mempunyai teknik dasar yang baik juga. Penampilan performa atlet terlebih pada teknik dasar gerak finswimming pada olahraga selam merupakan usaha yang harus di miliki atlet sebagai syarat dasar untuk pencapaian prestasi. Atlet selam untuk mendapatkan prestasi yang maksimal diperlukan upaya peningkatan latihan fisik yang baik, sistematis dan berkelanjutan. Untuk mempertahankan performa teknik gerak yang baik di butuhkan ketrampilan yang tinggi supaya tekniknya tetap efektif, walaupun banyak yang mempengaruhi performanya (Scott A. Riewald, 2015 h 53)

Setiap atlet harus menguasai teknik finswimming dengan baik, supaya saat melakukan gerakan laju ke depan bisa meminimalisir hambatan, Cabang olahraga *Finswimming* di Kota Bogor sangatlah diminati oleh masyarakat, sebagai salah satunya adalah klub selam Milakancana Dive Center.. Nomor lomba yang paling banyak diminati atlet selam klub ini adalah nomor *Bifins*. Hal ini dikarenakan terbatasnya peralatan yang disediakan pada klub tersebut, sekalipun ada alat yang digunakan untuk nomor *Surface*, *Apnea* dan *Imersion* memiliki harga yang cukup mahal. Maka dari itu hal ini menjadi alasan mengapa nomor *bifins* paling diminati. Atlet yang ada di Klub *Milakancana Dive Center* Mayoritas adalah atlet nomor *bifins* dengan jarak sprinter (50 meter). Nomor *bifins* sprinter ini sangatlah membutuhkan kecepatan yang sangat baik.

Pada cabang olahraga Finswimming dibutuhkan Biomotor yang baik, seperti menurut (Sukadiyanto) pada buku (Emral, 2017) “komponen dasar dari biomotor olahragawan meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan, kordinasi, dan fleksibilitas. Adapun komponen komponen yang lain merupakan perpaduan dari beberapa komponen sehingga membentuk peristilahan sendiri”

Salah satu biomotor yang perlu dikuasai oleh atlet cabang olahraga finswimming ialah Kecepatan. Kecepatan adalah sebagai jarak perwaktu yang artinya kecepatan dapat diukur menggunakan perhitungan suatu jarak dibagi suatu unit tertentu. (Shantly. et al 2021) Kecepatan merupakan komponen fisik yang peningkatannya sangat sulit. 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).

Pada cabang olahraga *Finswimming* Nomor Sprint pada *Bifins* membutuhkan kecepatan yang dimana hal tersebut harus diikuti oleh kekuatan otot lengan yang kuat dan juga kekuatan otot tungkai yang kuat. Pada atlet *finswimming* klub ini masih ada atlet yang belum memiliki kecepatan yang baik, tetapi ada pula atlet yang memiliki kecepatan yang bagus, tetapi salah satu kekuatan otot lengan ataupun keduanya yang masih jauh dari kata baik.

Selain membutuhkan komponen biomotor kecepatan, pada cabang olahraga ini pun dibutuhkan komponen biomotor lainnya yaitu kekuatan, “Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/ orang dari

kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien”. (Agusrianto & Rantesigi, 2020). Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Adapun jenis – jenis kekuatan sebagai berikut :

- 1) ... Kekuatan maksimal (*Maximum Strength*) Kekuatan maksimal adalah merupakan kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem selama kontraksi maksimal. Kekuatan ini ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dalam satu kali. ... (Bafirman dan Wahyuri, 2018 h 90)

Pada kutipan (Abdul Kholik) dalam buku (Firmansyah Dlis) “Kekuatan otot lengan sangat menentukan dalam mendapatkan hasil yang maksimal, khususnya pada cabang *finswimming* nomor *Bifins*. Kekuatan otot lengan berhubungan erat dengan kemampuan menyelam dengan menggunakan kekuatan gerak secara terus-menerus. Kekuatan otot lengan atlet *Bifins* merupakan kemampuan otot lengan seorang atlet ketika sedang menyelam. Oleh karena itu, kekuatan otot lengan yang baik akan memengaruhi kecepatan meyelam seorang atlet. Dengan begitu atlet dapat bertahan di dalam air dan dapat mendapatkan hasil yang baik”.

Selain itu Pada kutipan (Abdul Kholik) dalam buku (Firmansyah Dlis) menjelaskan tentang kekuatan yang isisnya seperti berikut “Kekuatan otot tungkai sangat berperan penting pada nomor *Bifins*, karena kekuatan otot tungkai berguna sebagai pendorong ketika penyelam melakukan selaman agar memperoleh kecepatan yang maksimal. Dengan kekuatan otot tungkai yang baik maka atlet selam akan dapat melakukan dorongan kaki untuk mengayuh *fin* yang kuat, sehingga tubuh akan terdorong ke depan dengan ringan dan lebih cepat. Kekuatan otot tungkai sangat mendukung cabang olahraga *finswimming* karena dengan kekuatan otot tungkai yang baik maka dapat mengimbangi gerakan lengan. Hal ini berpengaruh pada bertambahnya kecepatan atlet dalam menyelam. Kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan otot tungkai dalam mengatasi beban yang berlangsung dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan. Adapun menurut ahli yang mengatakan “Dalam arti dapat dikatakan bahwa semakin baik kekuatan otot tungkai seseorang akan semakin kuat kayuhannya untuk menendang di

dalam air, dan dengan cepat penyelam tersebut dapat bergerak dari titik awal ke titik tertentu". (Yulifri, dkk 2018 h 54)

Dari penejelasan di atas dapat kita tarik kesimpulan bahwa dalam kecepatan 50 meter *bifins* terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai. Maka dari itu disini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot tungkai terhadap Kecepatan 50 meter *Bifins*.

Pada teknik *bifins* ada beberapa hal yang harus di perhatikan diantaranya adalah :

- a. "Posisi tubuh pada gaaya bebas cenderung mengapung, merentang lurus (*horizontal*) dengan posisi telungkup posisi tubuh sejajar dengan air". (Abdul Sukur dan Bazuri, 2015)
- b. "Gerakan kaki pada gaya bebas merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan laju dalam renang gaya bebas dengan teknik gerakan kaki gaya bebas yang baik, maka akan di hasilkan laju yang maksimal pada saat melakukan renang gaya bebas". (Abdul Sukur dan Bazuri, 2015)
- c. "Gerakan lengan pada *bifins* berperan sebagai tenaga pendorong atau penggerak di samping sebagai pengatur keseimbangan tubuh". (Muhajir, 2014)

Kecepatan dalam *finswimming* nomor *bifins* berdasarkan pendapat (Imansyah 2020) Pencapaian prestasi *finswimming* dapat dikembangkan secara maksimal sebab pada hakikatnya setiap manusia memiliki sifat bersaing dan berkompetisi untuk selalu berprestasi. Untuk breprestasi, tak mungkin terlepas dari faktor - faktor yang menentukan, faktor - faktor yang mempengaruhi kecepatan dalam *finswimming* adalah :

1. Bakat
2. Teknik gerakan dan latihan
3. Tingkat perkembangan dan sifat - sifat yang berdaya gerak, seperti tenaga stamina, kecepatan, kelincahan, dan keterampilan
4. Nilai-nilai positif dalam diri manusia.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dan teknik korelasional. Variabel terikat adalah Kecepatan 50m *Bifins* (Y), variabel bebas adalah Kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan Kekuatan otot lengan ( $X_2$ ). Populasi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah atlet putra *Finswimming* Milakancana Dive Center aktif sebanyak 40 Atlet. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012 h 45). Oleh karena itu sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 atlet dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Atlet Kategori Sprinter Putra Milakancana Dive Center
- b. Atlet yang masih aktif dan pernah mengikuti kejuaraan prestasi tingkat Nasional

Instrumen penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah: 1) *Pull Dynamometer* untuk mengukur seberapa besar kekuatan otot lengan. 2) *Leg Dynamometer* untuk mengukkur seberapa besar kekuatan otot tungkai. 3) Tes *Speed 50 Meter Bifins* untuk mengukur kecepatan 50 meter *Bifins*.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik regresi linear sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari tingkat *core strength* ( $X_1$ ), hasil pengukuran keseimbangan ( $X_2$ ) dan hasil tes *defense* bantingan pencak silat (Y).

- a. Uji analisis regresi

$$\hat{Y} = a + bx$$

$\hat{Y}$  = variabel *dependent*/kriteria (yang diprediksikan)

a = Konstanta (harga Y untuk X = 0)

b = angka arah (koefisien regresi) ; bila b positif (+), arah regresi naik dan bila b negative (-), arah regresi turun.

x = variabel indepe dent (prediktor)

Hingga a dan b dapat pula ditentukan dengan rumus:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

- b. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi ialah pengukuran statistik kovarian atau asosiasi antara dua variabel. Besarnya koefisien korelasi berkisar antara +1 s.d -1. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan linier dan arah hubungan dua variabel acak. Jika

koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi pula. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan menjadi rendah (dan sebaliknya). Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel penulis memberikan kriteria sebagai berikut (Sarwono 2006. h 80).

**Tabel. 1. Taraf Signifikansi Korelasi**

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| 0            | Tidak ada korelasi antar variabel |
| >0 – 0,25    | Korelasi sangat lemah             |
| >0,25 – 0,5  | Korelasi cukup                    |
| >0,5 – 0,75  | Korelasi Kuat                     |
| >0,75 – 0,99 | Korelasi sangat kuat              |
| 1            | Korelasi sempurna                 |

**Sumber : Nanang Martono, 2010**

Rumus koefisien korelasi

$$r_{x'y'} = \frac{\sum x'y'}{\sqrt{(\sum x'^2)(\sum y'^2)}}$$

c. Uji signifikansi koefisien korelasi

Uji signifikansi nilai koefisien korelasi product moment dilakukan dengan cara membandingkan antara r hitung dengan r tabel, dengan taraf signifikansi yang telah ditetapkan, dan menggunakan derajat kebebasan  $df = N-2$ .

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

Kriteria pengujian :  $H_0$  di tolak jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dalam hal lain  $H_0$  di terima pada  $\alpha = 5\%$ .

d. Regresi Linear Ganda

Untuk menemukan garis regresi linear ganda variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat, *kekuatan otot lengan* dan *kekuatan otot tungkai*, dengan menghitung kelinearitasnya dengan menggunakan statistik Y.

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_2$$

e. Uji koefisien korelasi ganda

Koefisien korelasi berganda ditentukan oleh koefisien korelasi antar variabel bebas yang akan dikorelasikan dengan variabel tergantung. Jika korelasi antar variabel bebas mempunyai koefisien korelasi tinggi maka jika dikorelasikan secara bersama dengan variabel tergantung maka cenderung akan diperoleh koefisien korelasi berganda

yang rendah. Sebaliknya, jika koefisien korelasi antar variabel bebas adalah rendah maka akan cenderung diperoleh koefisien korelasi berganda yang tinggi. Rumus korelasi berganda satu variabel tergantung dengan dua variabel bebas adalah:

$$R_{Y.X_1X_2} = \sqrt{\frac{r_{X_1Y}^2 + r_{X_2Y}^2 - 2(r_{X_1Y})(r_{X_2Y})(r_{X_1X_2})}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

f. Uji signifikansi korelasi ganda

Uji signifikansi korelasi berganda dilakukan menggunakan uji F, yaitu membandingkan nilai F hitung dengan F tabel dengan derajat kebebasan

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

F reg = nilai F garis regresi

R = koefisien korelasi berganda

N = jumlah kasus

m = jumlah variabel prediktor

Hipotesis statistik

$$H_0: R_{y_{12}} = 0$$

$$H_a: R_{y_{12}} > 0$$

Kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dalam hal lain  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 5\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Variabel Otot Lengan (X<sub>1</sub>)

Pada hasil penelitian di klub Milakancana Dive Center, di dapatkan data berupa nilai terendah yaitu 20 dan nilai tertinggi yaitu 42, Median (nilai tengah) yaitu 36, modus yaitu 30, 41, 42 dengan banyak data masing – masing sebanyak 2 orang, mean (rata-rata) yaitu 34,92, Varian data yaitu 27,25, dan simpangan baku sebesar 6,92.

**Tabel. 2. Data Variabel Otot Lengan (X<sub>1</sub>)**

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Nilai terendah  | 20         |
| Nilai tertinggi | 42         |
| Median          | 36         |
| Modus           | 30, 41, 42 |
| Mean            | 34,92      |
| Simpangan Baku  | 6,92       |
| Varians         | 27,25      |

Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik diagram data kekuatan otot lengan, dimana rentang skor sebesar 14, banyaknya kelas 4,561 yang dibulatkan menjadi 5 dan panjang kelas 4,4 yang dibulatkan menjadi 4.

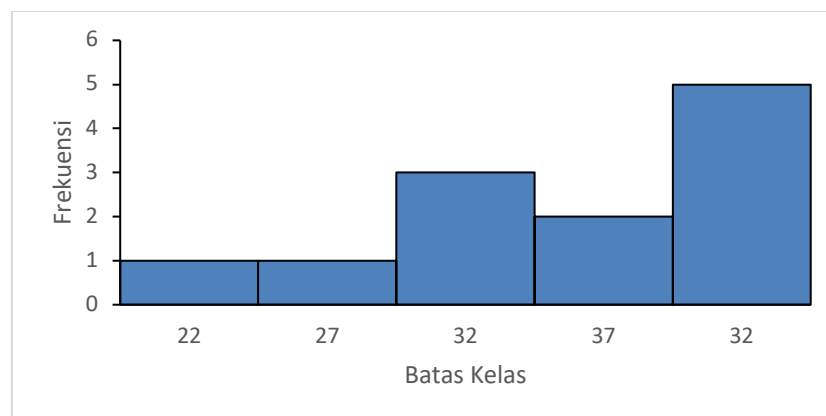
**Tabel. 3. Frekuensi hasil Test Kekuatan Otot Lengan**

| No.    | Kelas Interval | Titik Tengan | Frekuensi |         |
|--------|----------------|--------------|-----------|---------|
|        |                |              | Absolut   | Relatif |
| 1      | 20 – 24        | 22           | 1         | 8,33%   |
| 2      | 25 – 29        | 27           | 1         | 8,33%   |
| 3      | 30 – 34        | 32           | 3         | 25%     |
| 4      | 35 – 39        | 37           | 2         | 16,67%  |
| 5      | 40 - 44        | 42           | 5         | 41,67%  |
| Jumlah |                |              |           | 100%    |

Berdasarkan Tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat banyaknya interval kelas sebesar 5 dengan perhitungan menggunakan rumus *Sturges*  $K = 1 + 3,3 \text{ Log}12$  dan panjang kelas adalah 4.

Dari tabel distribusi diatas, maka dapat dibuat grafik histogram sebagai berikut :

**Gambar. 1. Grafik Diagram Data Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )**



Frekuensi relatif tertinggi 41,67% yang terletak di kelas interval ke lima dengan rentang 40 - 44 dengan frekuensi absolut 5 Orang, sedangkan frekuensi kelas terendah sebesar 8,33% yang terletak pada kelas interval ke 1 dan ke 2 rentang 20 – 34 dan 25 - 29 dengan frekuensi absolut sebanyak masing-masing 1 Orang.

## 2. Variabel Kekuatan Otot Tungkai ( $X_2$ )

Pada hasil penelitian di Milakancana Dive Center dapatkan data berupa nilai terendah yaitu 144 , dan nilai tertinggi yaitu 175, median (nilai tengah) yaitu 168, modus yaitu 175 dengan banyak data sebesar 3 orang, rata – rata (mean) yaitu 165,7, varian data sebesar 153,52 dan simpangan baku yaitu 12,40.

**Tabel. 4. Data Variabel Otot Tungkai (X<sub>2</sub>)**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Nilai tertinggi | 175    |
| Nilai Terendah  | 144    |
| Median          | 168    |
| Modus           | 175    |
| Rata-rata       | 165,7  |
| Varian          | 153,52 |
| Simpangan baku  | 12,40  |

Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik diagram data kekuatan otot tungkai, dimana rentang skor sebesar 31, banyaknya kelas 4,561 dibulatkan menjadi 5, dan panjang kelas 6,2 yang dibulatkan menjadi 6.

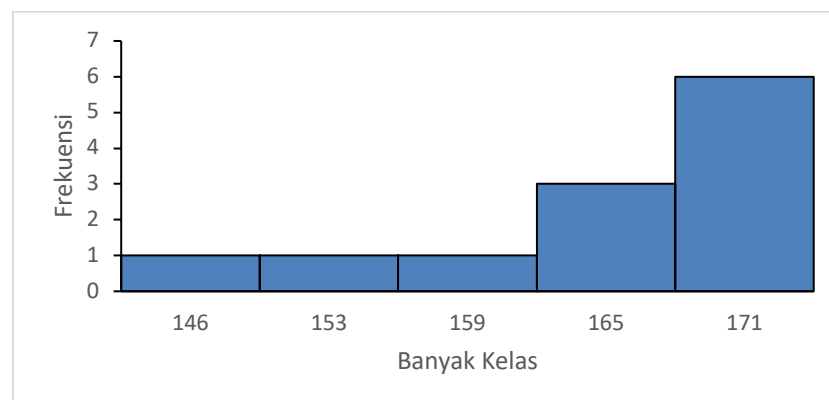
**Tabel. 5. Frekuensi hasil tes kekuatan otot tungkai**

| No.    | Kelas     | Titik Tengan | Frekuensi |         |
|--------|-----------|--------------|-----------|---------|
|        | Interval  |              | Absolut   | Relatif |
| 1      | 144 – 150 | 147          | 1         | 8,33%   |
| 2      | 151 – 157 | 154          | 1         | 8,33%   |
| 3      | 158 – 164 | 160          | 1         | 8,33%   |
| 4      | 165 – 171 | 166          | 3         | 25%     |
| 5      | 172 - 178 | 174          | 6         | 50%     |
| Jumlah |           |              |           | 100%    |

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat banyaknya interval kelas sebesar 5 dengan perhitungan menggunakan rumus *Surgess* yaitu  $K = 1 + 3,3\text{Log}12$  dan panjang kelas 6.

Dari tabel distribusi diatas, maka dapat dibuat grafik histogram sebagai berikut :

**Gmabra. 2. Grafik Diagram data kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>)**



Frekuensi relatif tertinggi 50% yang terletak di kelas interval ke lima yaitu rentang nilai 172 - 178 dengan frekuensi absolut 6 orang, sedangkan frekuensi kelas

terendah sebesar 8,33% yang terletak pada kelas interval ke satu, ke dua, dan ke 3 yaitu rentang 144 - 164 dengan frekuensi absolut sebanyak masing-masing 1 orang.

### 1. Variabel Hasil Bifins 50 Meter (Y)

Pada hasil penelitian di klub Milakancana Dive Center, di dapatkan data berupa nilai terendah yaitu 19,67 dan nilai tertinggi yaitu 28,90, Median (nilai tengah) yaitu 24,175, modus yaitu 26 dengan banyak data sebanyak 3 orang, mean (rata-rata) yaitu 24,103, Varian data yaitu 8,353, dan simpangan baku sebesar 2,890.

**Tabel. 6. Data Variabel Kecepatan 50 Meter *Bfins***

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Nilai tertinggi | 28,90  |
| Nilai terendah  | 19,67  |
| Median          | 24,175 |
| Modus           | 26     |
| Rata rata       | 24,103 |
| Varian          | 8,353  |
| Simpangan baku  | 2,890  |

Dibawah ini disajikan mengenai distribusi frekuensi dan grafik diagram data kecepatan 50 meter *bifins*, dimana rentang skor sebesar 9,23, banyaknya kelas 4,561 dibulatkan menjadi 1,846, dan panjang kelas 2.

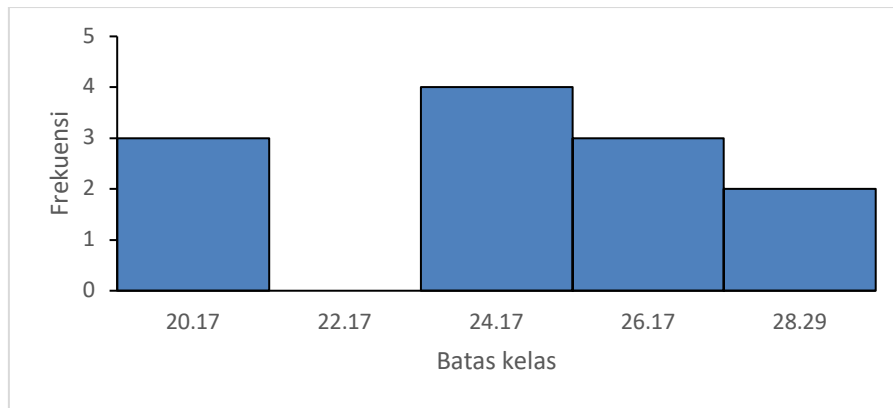
**Tabel. 7. Frekuensi Hasil Tes Kecepatan 50 Meter *Bifins***

| No     | Kelas Interval | Titik Tengan | Frekuensi |         |
|--------|----------------|--------------|-----------|---------|
|        |                |              | Absolut   | Relatif |
| 1      | 19,67 – 20,67  | 20,17        | 3         | 25%     |
| 2      | 21,67 – 22,67  | 22,17        | 0         | 0%      |
| 3      | 23,67 – 24,67  | 24,17        | 4         | 33,33%  |
| 4      | 25,67-26,67,   | 26,17        | 3         | 25%     |
| 5      | 27,67 – 28,90  | 28,29        | 2         | 16,67   |
| Jumlah |                |              |           | 100%    |

Berdasarkan tabel distribsi frekuensi di atas dapat dilihat banyaknya interval kelas sebesar 5 dengan perhitungan menggunakan rumus *Surgess* yaitu  $K = 1 + 3,3\text{Log}12$  dan panjnag kelas 5.

Dari tabel distribusi diatas, maka dapat dibuat grafik histogram sebagai berikut :

**Gambar. 3. Grafik Diagram data Kecepatan 50m *Bifins* (Y)**



Frekuensi relatif tertinggi 33,33% yang terletak di kelas interval ke 3 yaitu rentang nilai 23,67 – 24,67 dengan frekuensi absolut 4 Orang, sedangkan frekuensi kelas terendah sebesar 16,67% yang terletak pada kelas interval ke 5 yaitu rentang 21,67-22,67 dengan frekuensi absolut sebanyak 2 Orang.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, maka di dapatkan tiga pembahasan sebagai berikut :

Pertama Terdapat hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan 50m *bifins* dengan garis linier  $Y = 81,542 + -0,630X_1$  koefisien korelasi ( $R_{y1}$ ) = -0,630. Yang berarti bahwa adanya hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kecepatan 50m *bifins* pada atlet finswimming milakancana dive center. Hal ini dapat di buktikan dari hasil data penelitian bahwa semakin lemah kekuatan otot lengan maka akan semakin cepat hasil 50m *bifins*. Dari hasil penelitian yang telah di jabarkan terdapat hasil yang tidak tepat dengan pendapat para ahli. Hal ini dikarenakan beberapa atlet memiliki karakteristik masing-masing. Berikut karakteristik dari atlet finswimming milakancana dive center :

- a. A memiliki kekuatan otot lengan yang baik tetapi memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *endomorf*, disisi lain atlet ini menekuni dua cabang olahraga secara bersamaan yaitu bela diri (tinju) dan *finswimming*. Sehingga kurangnya menguasai teknik *bifins* yang baik.
- b. F memiliki kekuatan otot lengan yang lemah tetapi memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *ectomorf* dan memiliki banyaknya jam terbang. Atlet tersebut dan memiliki kesempurnaan teknik *bifins*.

- c. D memiliki kekuatan lengan yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *mesomorf* dan sangat menguasai teknik *bifins*.
- d. A memiliki kekuatan otot lengan yang baik dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang baik hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan memiliki kedisiplinan yang baik dalam mengikuti latihan dan selalu mengikuti arahan pelatih dengan baik.
- e. T memiliki kekuatan lengan yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf* dan jarang mengikuti latihan darat dan hanya mengikuti latihan teknik dan kecepatan *bifins* di air.
- f. E memiliki kekuatan otot lengan baik dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *endomorf* dan menekuni latihan selain *finswimming* yaitu cabang olahraga bilyard.
- g. M memiliki kekuatan otot lengan yang baik dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan seringnya latihan darat untuk mengikuti tes masuk akademi polisi.
- h. Z memiliki kekuatan otot lengan yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf*. Atlet ini selalu mengikuti arahan pelatih tetapi tidak pernah melakukan latihan tambahan dirumah.
- i. F memiliki kekuatan otot lengan yang baik tetapi memiliki kecepatan 50m *bifins* yang kurang. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *endomorf* dan tidak memiliki teknik *bifins* yang baik. Dikarenakan kurangnya mengikuti sesi latihan.
- j. D memiliki kekuatan otot lengan yang baik dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf*. Dan atlet ini mengalami tuna grahita.
- k. A memiliki kekuatan otot lengan yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf*. Dan atlet ini mengalami tuna grahita.
- l. M memiliki kekuatan otot lengan yang baik dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang baik. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan memiliki motivasi kuat serta kedisiplinan yang baik.

Kedua Terdapat hubungan yang kuat antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan 50m bifins dengan garis linier  $Y = 84,634 + -0,692X_2$  koefisien korelasi ( $R_{y2}$ ) = -0,692. Yang berarti bahwa adanya hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan 50m bifins pada atlet finswimming milakancana dive center. Hal ini dapat di buktikan dari hasil data penelitian bahwa semakin lemah kekuatan otot tungkai maka akan semakin cepat hasil 50m bifins. Dari hasil penelitian yang telah di jabarkan terdapat hasil yang tidak tepat dengan pendapat para ahli. Hal ini dikarenakan beberapa atlet memiliki karakteristik masing-masing. Berikut karakteristik dari atlet finswimming milakancana dive center :

- a. A memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan juga memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *endomorf*, disisi lain atlet ini menekuni dua cabang olahraga secara bersamaan yaitu bela diri (tinju) dan *finswimming*. Pada cabang olahraga *finswimming* atlet ini lebih memprioritaskan nomor *surface*.
- b. F memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *ectomorf* dan memiliki banyaknya jam terbang. Atlet tersebut dan memiliki kesempurnaan teknik *bifins*.
- c. D memiliki kekuatan tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini memiliki tipe tubuh *mesomorf* dan sangat menguasai teknik *bifins*.
- d. A memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang baik . Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan memiliki kedisplinan yang baik dalam mengikuti latihan dan selalu mengikuti arahan pelatih dengan baik.
- e. T memiliki kekuatan tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang sangat baik. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf* dan jarang mengikuti latihan darat dan hanya mengikuti latihan teknik dan kecepatan *bifins* di air.
- f. E memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *endomorf* dan menekuni latihan selain *finswimming* yaitu cabang olahraga bilyard.

- g. M memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan seringnya latihan darat untuk mengikuti tes masuk akademi polisi.
- h. Z memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf*. Atlet ini selalu mengikuti arahan pelatih tetapi tidak pernah melakukan latihan tambahan dirumah.
- i. F memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang kurang. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *endomorf* dan tidak memiliki teknik *bifins* yang baik. Dikarenakan kurangnya mengikuti sesi latihan.
- j. D memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *ectomorf*. Dan atlet ini mengalami tuna grahita.
- k. A memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang cukup. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf*. Dan atlet ini mengalami tuna grahita.
- l. M memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup dan memiliki kecepatan 50m *bifins* yang baik. Hal ini dikarenakan atlet ini mempunyai tipe tubuh *mesomorf* dan memiliki motivasi kuat serta kedisiplinan yang baik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : pertama, Terdapat hubungan yang negatif antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan 50m *bifins* pada Atlet Milakancana Dive Center, Kedua, Terdapat hubungan negatif antara kekuatan otot tungkai dengan hasil 50m *bifins* pada Atlet Milakancana Dive Center, dan ketiga, Terdapat hubungan negatif antara kekuatan otot lengan dan otot tungkai secara bersama -sama dengan hasil 50m *bifins* pada Atlet Milakancana Dive Center

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Sukur, Bazuri Fadillah. (2015). Dasar – dasar renang. Jakarta : CV. Alungdan Mandiri
- Anisha Ayu Andara. (2022). Pengetahuan dan keterampilan dasar cabang olahraga finswimming. Yogyakarta : UNY Press

- Agusrianto, A., & Rantesigi, N. (2020). Penerapan latihan range of motion (rom) pasif terhadap peningkatan kekuatan otot kstremitas pada asien dengan kasus stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(2), 61–66.
- Bafirman, H. B., & Wahyuri, A. S. (2019). Pembentukan kondisi fisik. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- CMAS, Confederation Mondiale Des Activities Subaquatiques.(2023). Finswimming CMAS rules.Under water federation
- Emral. (2017) Pengantar teori dan metodologi pelatihan fisik. Depok : K E N C A N A
- Firmansyah Dlis .(2022). Konsep long term athlete development dalam pelatihan atlet jangka panjang. Pangkalpinang : CV. Dapur Kata Kita
- Imansyah, F., & Tanjung, A. (2020). Analisis Kecepatan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Sekolah Olahraga Negeri Sriwijaya (SONS). *Jurnal Penjaskesrek*, 7(1), 188-203
- Jonathan Sarwono. (2006). Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Muhajir. (2004). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Nanang Martono. (2010). Statistik Sosial : Teori dan aplikasi program SPSS. Yogyakarta : Gava Media
- Scoutt Riewald, Scoutt Rodeo. (2015) Science of swimming faster: the training technology and evolution of Extraordinary Performance.United States: Human Kinetics
- Shanty, E., Ridwan, M., Argantos, A., & Setiawan, Y. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Punggung terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Patriot*, 3(1) : 179–191
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung : CV. Alfabeta
- Yulifri, dkk. 2018. Hubungan daya tahan otot tungkai dan otot lengan dengan ketepatan smash atlet bola voli g empar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Menssana* 3(1): 22