



Wilfrid Soni Siga<sup>1</sup>  
 Zainal Widyanto<sup>2</sup>  
 Rio Wakhid Hujjatul Islam<sup>3</sup>

## HUBUNGAN KEKUATAN OTOT Lengan DAN KELENTUKAN Lengan DENGAN KEMAMPUAN SERVIS ATAS BOLA VOLI MAHASISWA PENJASKESREK

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan lengan, dan kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada mahasiswa program studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (Penjaskesrek). Observasi awal menunjukkan bahwa banyak mahasiswa menghadapi kendala dalam melakukan teknik dasar servis atas, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya kekuatan dan kelentukan otot lengan, serta mungkin juga karena metode pelatihan yang kurang tepat. Penelitian ini menggunakan metode korelasional dengan kekuatan otot lengan (X1) dan kelentukan lengan (X2) sebagai variabel bebas, dan kemampuan servis atas bola voli (Y) sebagai variabel terikat. Data kekuatan otot lengan menunjukkan rata-rata 29,95 dan standar deviasi 11,25529, sedangkan kelentukan otot lengan memiliki rata-rata 31,2 dan standar deviasi 5,237516. Kemampuan servis atas bola voli memiliki rata-rata 3,4 dengan standar deviasi 0,753937. Hasil analisis mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan servis atas bola voli, menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot lengan berkontribusi pada peningkatan kemampuan servis atas. Demikian pula, kelentukan otot lengan juga berperan penting dalam kesuksesan teknik servis atas. Oleh karena itu, peningkatan baik kekuatan maupun kelentukan otot lengan penting untuk meningkatkan kemampuan servis atas dalam permainan bola voli. Penelitian ini memberikan implikasi bagi pengembangan program pelatihan di Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi, menekankan pentingnya latihan yang tepat untuk meningkatkan kondisi fisik yang relevan dengan teknik servis atas dalam bola voli.

**Kata Kunci:** Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Lengan, Servis Atas, Bola Voli, Mahasiswa Penjaskesrek.

### Abstract

This research aims to explore the relationship between arm muscle strength, arm flexibility, and overhead serving ability in volleyball among undergraduate students majoring in Physical Education, Health, and Recreation (PEHR). Initial observations indicate that many students face challenges in performing the basic overhead serve technique, possibly due to insufficient arm muscle strength and flexibility, as well as potentially inadequate training methods. This study employs a correlational method with arm muscle strength (X1) and arm flexibility (X2) as independent variables, and overhead volleyball serving ability (Y) as the dependent variable. The data for arm muscle strength showed a mean of 29.95 with a standard deviation of 11.25529, while arm flexibility had a mean of 31.2 with a standard deviation of 5.237516. Overhead volleyball serving ability had a mean score of 3.4 with a standard deviation of 0.753937. The results of the analysis reveal a significant relationship between arm muscle strength and overhead volleyball serving ability, indicating that increased arm muscle strength contributes to improved overhead serving ability. Similarly, arm flexibility also plays a crucial role in the successful execution of the overhead serve technique. Therefore, enhancing both arm muscle strength and flexibility is essential for improving overhead serving ability in volleyball. This research provides implications for the development of training programs in

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih  
 Email: wilfrid@gmail.com

Physical Education, Health, and Recreation, emphasizing the importance of appropriate exercises to enhance physical conditions relevant to overhead serving techniques in volleyball.

**Keywords:** Arm Muscle Strength, Arm Flexibility, Overhead Serve, Volleyball, PEHR Students.

## PENDAHULUAN

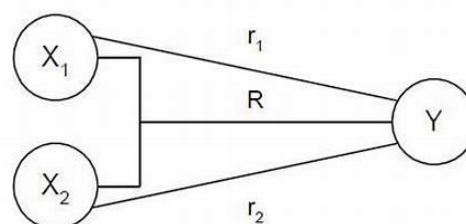
Olahraga prestasi harus dilakukan pembinaan dari semua pihak yang dimulai secara berjenjang dan berkelanjutan, baik melalui jalur keluarga, jalur pendidikan, dan jalur masyarakat yang berbasis pada pengembangan olahraga untuk semua orang yang berlangsung sepanjang hayat (Setiawan, Amra, dan Lesmana, 2018). Tujuan pengembangan olahraga prestasi salah satu sarasannya adalah untuk meningkatkan prestasi olahraga di klub atau pada prestasi atlet yang berbakat, dilihat dari proses latihan secara kontinue yang memiliki program terpadu (Wahyudi dan Donie, 2019).

Menurut Mulyadi dan Pratiwi (2020: 10) servis atas adalah servis yang dilakukan dengan cara memukul bola dengan jari-jari tangan yang terbuka dan rapat, serta bola dipukul menggunakan telapak tangan. Bola yang dipukul pun harus dilambungkan dengan tinggi diatas kepala dan dipukul sebelum melewati kepala. Keterampilan teknik dasar servis atas yang baik merupakan modal yang paling utama bermain bola voli dengan kualitas permainan yang baik. Teknik dasar servis atas harus dikuasai oleh para pemain dengan bimbingan pelatih maka teknik dasar tersebut akan dikuasai dengan sebaik-baiknya dengan cara latihan dan model-model pendekatan yang terbaik (Toho Cholik Mutohir, 2013: 19)

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada mahasiswa penjaskesrek, ditemukan beberapa faktor yang menyebabkan tehnik dasar servis atas tidak maksimal keadaan tersebut di sebabkan masih banyaknya mahasiswa yang kurang serius dalam melakukan tehnik dasar servis atas, kurangnya kekuatan dan kelentukan otot lengan dan kurang tepatnya metode yang diberikan, sehingga masih banyak mahasiswa yang tidak dapat melakukan tehnik dasar servis atas dengan baik dan benar, masih banyak mahasiswa yang tidak mampu melewati net Ketika melakukan servis atas.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian korelasi. Sebagaimana menurut arikunto(2006:273) meyebutkan bahwa korelasional yaitu suatu alat statistik,yang di gunakan untuk alat pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan Tingkat hubungan antaran variabel-variabel ini dalam hal ini. Dalam hal ini sebagaimana variabel bebas ( $X_1$ ) kekuatan otot lengan dan ( $X_2$ ) adalah kelentukan lengan sebagai variabel terikat ( $Y$ ) adalah servis atas dalam permainan bola voli.



Gambar 1. kelentukan lengan sebagai variabel

Ket:  $X_1$  merupakan variabel bebas

$X_2$  merupakan variabel bebas

$Y$  merupakan variabel terikat

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian apabila seorang meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian,maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.Penelitian ini adalah mahasiswa penjaskesrek (Rio Wakhid, 2023).

Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang di miliki oleh populasi tersebut (sugiyono, 2017:118). Dalam menentukan besarnya jumlah sampel dalam penelitian

ini, penelitian mengikuti pendapat Sugiono (2017:124). Penelitian ini menggunakan sampel jenuh ini merupakan teknik penentuan sampel, hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang.

Instrument adalah alat atau fasilitas yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga mudah di olah. Penelitian ini menggunakan pendekatan one-shot-model yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data

1. kekuatan otot lengan menggunakan push-up
2. kelentukan lengan menggunakan test-shoulder and wrist.
3. pukulan servis atas menggunakan pukulan bola yang di beri angka di lapangan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Variabel

Variabel	Banyaknya Data (N)	Range	Minimum	Maximum	Mean	Standar Deviasi
Kekuatan Otot Lengan	20	35	17	50	29,95	11.25529
Kelentukan Otot Lengan	20	23	18	41	31,2	5.237516
Servis Atas	20	2	2	4	3,4	0.753937

Berdasarkan tabel di atas dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Data kekuatan otot lengan mempunyai rata-rata nilai 29,95 dan data standar deviasi 11,25529 dilihat dari sebaran datanya. Dengan data minimum 17 dan data maximum 50 sehingga range nya adalah 35.
2. Data kelentukan otot lengan mempunyai rata-rata 31,2 dan data standar deviasi 5,237516 dilihat dari sebaran datanya. Dengan data minimum 18 dan data maximum 41 sehingga range nya adalah 23.
3. Data kemampuan servis atas bola voli mempunyai rata-rata 3,4 dan data standar deviasi 0,753937 dilihat dari sebaran datanya. Dengan data minimum 2 dan data maximum 4 sehingga range nya adalah 2.

**Uji Normalitas Data**

Untuk menguji hipotesis digunakan analisis statistic dengan regresi dan korelasi sederhana maupun ganda. Hasil analisis regresi tersebut dapat dilakukan apabila data tersebut memenuhi syarat yaitu: berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil analisis regresi

No	Variabel	Nilai statistik	Tabel Kolmogorov	Ket
1	Kekuatan otot lengan	0,18	0,294	Berdistribusi normal
2	Kelentukan lengan	0,09	0,294	Berdistribusi normal
3	Kemampuan Servis atas bola voli	0,21	0,294	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan:

1. Dalam pengujian normalitas kekuatan otot lengan diperoleh nilai statistik 0,18 dimana lebih kecil dari tabel Kolmogorov Smirnov yaitu 0,294. Dengan demikian data kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

2. Dalam pengujian normalitas kelentukan otot lengan diperoleh nilai statistic 0,09 dimana lebih kecil dari tabel Kolmogorov Smirnov yaitu 0,294. Dengan demikian data kelentukan otot lengan berdistribusi normal.
3. Dalam pengujian normalitas servis atas permainan bola voli diperoleh nilai statistik 0,21 dimana lebih kecil dari tabel Kolmogorov Smirnov yaitu 0,294. Dengan demikian data kemampuan servis atas permainan bola voli berdistribusi normal.

**Uji Hipotesis**

Uji hipotesis penelitian yang mengkaji hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan lengan terhadap servis atas dalam permainan bola voli. Dilakukan dengan menggunakan teknik regresi. Adapun hasil perhitungan analisis data pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji hipotesis penelitian

Sumber variabel	R	R Square	Df 1	Df 2	F(hitung)	Nilai Signifikan
X <sub>1</sub> -Y	0,499757	0,249757	1	18	5,992219	0,024851
X <sub>2</sub> -Y	0,476443	0,226998	1	18	5,285825	0,03369
X <sub>1</sub> ,X <sub>2</sub> -Y	0,627893	0,39425	2	17	5,532194	0,014109

Dari tabel diatas dapat di Tarik kesimpulan:

1. Uji variabel X<sub>1</sub> dengan Y  
 Dari tabel di atas dapat di lihat dari nilai signifikan adalah 0,02 yang Dimana berarti lebih kecil dari tingkat signifikan 0,05 sehingga hipotesis H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, yang berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas bola voli pada mahasiswa penjaskesrek.
2. Uji Variabel X<sub>2</sub> dengan Y  
 Dari tabel diatas dapat dilihat nilai signifikan adalah 0,03 yang Dimana berarti lebih kecil dari Tingkat signifikan 0,05 sehingga hipotesis H<sub>0</sub> ditolak H<sub>1</sub> diterima yang berarti terdapat hubungan yang signifikan kelentukan otot lengan dengan kemampuan servis atas bola voli pada mahasiswa penjaskesrek.
3. Uji variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dengan Y  
 Dari tabel diatas dapat dilihat nilai signifikan adalah 0,01 yang Dimana berarti lebih kecil dari Tingkat signifikan 0,05 sehingga hipotesis H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dari Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli pada Mahasiswa Penjaskesrek.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Kekuatan Otot Lengan (X<sub>1</sub>) terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli (Y)  
 Berdasarkan pengelolaan data dan Analisa data yang dilakukan maka dapat dijelaskan bahwa terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli pada mahasiswa penjaskesrek. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes kekuatan otot lengan yang menggunakan tes push-up. Dengan perhitungan menggunakan aplikasi microsof excel didapatkan hasil nilai statistic adalah 0,18 dimana lebih kecil dari tabel kolmogrov Smirnov yaitu 0,294 dan nilai signifikan 0,02 dimana lebih kecil dari Tingkat signifikan yaitu 0,05. Dengan demikian data kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli terdapat hubungan yang signifikan dan berdistribusi normal.menurut Lens kravitz (2011:6)menjelaskan bahwa “kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot- otot lengan untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal untuk mengangkat beban.” Bila di hubungkan dengan penelitian ini maka penelitian dapat mendefinisikan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot untuk mengeluarkan tenaga untuk melakukan servis atas dalam permainan

bola voli.dengan demikian kekuatan otot lengan mempunyai hubungan erat dan mempunyai peranan penting dalam melakukan servis atas dalam permainan bola voli.

## 2. Kelentukan Otot Lengan ( $X_2$ ) terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli (Y)

Berdasarkan pengelolaan data dan Analisa data yang dilakukan maka dapat dijelaskan bahwa terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli pada mahasiswa penjas kesrek. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes kekuatan otot lengan yang menggunakan tes push-up. Dengan perhitungan menggunakan aplikasi microsof excel didapatkan hasil nilai statistic adalah 0,09 dimana lebih kecil dari tabel kolmogrov Smirnov yaitu 0,294 dan nilai signifikan 0,03 dimana lebih kecil dari Tingkat signifikan yaitu 0,05. Dengan demikian data kelentukan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli terdapat hubungan yang signifikan dan berdistribusi normal. Menurut bempa (2000) pengertian latihan latihan kelentukan atau fleksibilitas mengacu pada rentang gerakan di sekitar persendian. Dengan demikian kelentukan lengan merupakan salah satu komponen penting untuk melakukan servis atas permainan bola voli di mana dengan kelentukan lengan dapat mengarahkan bola ke sasaran yang di inginkan. Dengan demikian kelentukan lengan memiliki hubungan untuk melakukan servis dalam permainan bola voli.

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Ayahanda terimakasih atas kasih setiamu yang bekerja keras membanting tulang dan selalu memberikanku dukungan.
2. Ibunda tercinta terima kasih atas dukungan doa dan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu memberi yang terbaik.
3. Untuk saudari yang aku sayangngi yang telah memberikan support untuk saya
4. Untuk keluarga besar yang telah memberikan semangat serta motifasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Untuk teman-teman Angkatan dan senior yang selalu membantu,berbagai suka dan duka selama masa kuliah dan penyusunan skripsi ini.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan signifikan anatara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli. Hal ini berarti bahwa semakin besar kekuatan otot lengan maka dapat meningkatkan kemampuan servis atas pada permainan bola voli
2. Ada hubungan signifikan antara kelentukan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli. Hal ini berarti kelentukan otot lengan sangat berperan terhadap kemampuan servis atas bola voli

Ada hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dan kelentukan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli. Dengan demikian sangat diperlukan kekuatan otot lengan dan kelentukan otot lengan yang baik untuk menunjang kemampuan servis atas bola voli yang baik dan tepat

## DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. A. (2020) „Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Servis Atas Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Harapan Bangsa Bojonghaur Tahun 2018/2019“, Jurnal Utile, VI(I), pp. 111–120. Availableat: [jurnalummi.agungprasetyo.net/index.php/JUT/article/view/764/](http://jurnalummi.agungprasetyo.net/index.php/JUT/article/view/764/).
- Afdi, R. B., Zulman, Z., & Asmi, A. (2019). Pengaruh Model Latihan Passing Terhadap Kemampuan Passing Bawah Dan Passing Atas Pemain Bola voli. Sport Scien, ce19(1), 33–40.<https://doi.org/10.24036/JSS.V19I1.26>
- Ahmadi, Nuril. 2007, Panduan Olahraga Bola Voli. Surakarta: Era Pustaka.
- Agus Kristiyanto. (2010). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Surakarta: UNS Press
- Arikunto, Suharismi. 2010 : 161. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI. PT. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arikunto, Suharismi. 2010 : 162. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. PT. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharismi. 2010 : 174. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. PT. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beachle dan Earle. (2014). *Olahraga Bolavoli*. Solo: Era Pustaka Utama. Bompas. 2000. *Power Training For Sport*. Canada: Mosaic Press.
- Rio Wakhid. (2023). The Influence of Traditional Sports Invitation on Interest in Learning Physical Education Junior High School Students in Jayapura City. *Journal of Physical Education*, 12(2), 187–193. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>