


## Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Cabang Olahraga Bola Voli Siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone

Reinaldi<sup>1</sup>, Andi Mutmainna<sup>2</sup>, Andi Ogo Darminto<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone  
Email: [naldirei365@gmail.com](mailto:naldirei365@gmail.com)

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.904>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 25 May 2025

Revised: 29 May 2025

Accepted: 4 Juny 2025

#### Kata kunci

Kekuatan Otot Lengan,  
Kekuatan Otot Perut Dan  
Servis Atas Bolavoli

#### Keywords

Arm Muscle Strength,  
Abdominal Muscle Strength  
And Volleyball Top Serve



### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan teknik dasar bermain bola voli khususnya servis atas siswa SMA Negeri 16 Bone. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran realita tentang tingkat keterampilan teknik dasar servis atas siswa SMA Negeri 16 Bone yang berjumlah 15 siswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah memberikan sebuah tes pengukuran olahraga, untuk mengetahui seberapa besar tingkat keterampilan servis atas permainan bolavoli. Variabel penelitian ini adalah kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas. Penelitian ini menggunakan instrument Tes pengukuran olahraga. Hasil analisis data diperoleh sebagai berikut : (1) Adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut dengan hasil servis atas siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone diperoleh data, nilai r hitung ( $r_o$ ) = 0.219 dengan  $P < 0.05$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut secara bersama-sama terhadap hasil servis atas siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone diperoleh nilai R hitung = 0.455 dan uji signifikansi dengan nilai F hitung = 2.223 ( $P < 0.05$ ). Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

This study aims to determine how much the level of ability of basic techniques of playing volleyball, especially the upper serve of SMA Negeri 16 Bone students. This research is a descriptive study that aims to provide a reality picture of the level of basic technical skills of the upper serve of SMA Negeri 16 Bone students totaling 15 students. The instrument used in this study is to provide a sports measurement test, to find out how much the level of service skills over the bolavoli game. The variables of this study are arm muscle strength and abdominal muscle strength on the ability to serve up. This study used a sports measurement test instrument. The results of data analysis were obtained as follows: (1) There is a significant relationship between abdominal muscle strength and the results of the upper serve of Class X SMA Negeri 16 Bone students obtained data, the value of r count ( $r_o$ ) = 0.219 with  $P < 0.05$ . Then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. (2) There is a significant relationship between arm muscle strength and abdominal muscle strength together on the results of the upper serve of Class X SMA Negeri 16 Bone students obtained the value of R count = 0.455 and significance test with the value of F count = 2.223 ( $P < 0.05$ ). Then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

**How to Cite:** Reinaldi, et al (2025) Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Cabang Olahraga Bola Voli Siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone, 3(4). 3474-3478 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.904>

## PENDAHULUAN

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu yang digemari oleh berbagai kalangan karena sifatnya yang menyenangkan, mudah dipelajari, serta tidak memerlukan fasilitas yang mahal. Permainan ini juga minim kontak fisik langsung antar pemain sehingga relatif aman dan dapat dimainkan oleh semua usia dan gender. Dalam konteks pendidikan jasmani, bola voli menjadi salah satu olahraga yang dapat membentuk karakter dan semangat kompetitif peserta didik, sekaligus menjadi sarana pengembangan keterampilan motorik dan kebugaran jasmani.

Perkembangan bola voli di Indonesia, khususnya di tingkat sekolah menengah, menunjukkan peningkatan dari segi teknik dan taktik permainan. Salah satu teknik dasar yang memegang peranan penting dalam bola voli adalah servis atas. Servis tidak hanya berfungsi sebagai pembuka permainan, tetapi juga dapat dijadikan senjata serangan pertama yang sangat menentukan jalannya pertandingan. Oleh karena itu, kemampuan melakukan servis atas yang baik menjadi elemen penting dalam membina atlet bola voli yang andal.

Menurut Endang Pratiwi (2020), teknik dasar dalam permainan bola voli meliputi passing atas, passing bawah, servis, block dan smash.

Salah satu teknik dasar yang perlu mendapatkan perhatian baik dari atlet maupun pelatih terkait dengan teknik servis. Teknik ini disamping berfungsi sebagai pembuka permainan juga dapat dimanfaatkan sebagai alat serangan pertama, teknik tersebut dilakukan baik dari atas maupun bawah. Kedua cara tersebut dilakukan berdasarkan kebutuhan dan kemampuan yang dimiliki atlet. Namun demikian untuk memperoleh hasil yang lebih mudah, umumnya atlet menggunakan servis dari atas, karena dengan teknik ini akan lebih mudah untuk melakukan serangan.

Penguasaan terhadap teknik servis atas ini mempunyai peran sangat penting dalam permainan bolavoli, sebab servis atas merupakan kunci utama yang dapat menentukan serangan pertama dan strategi dalam permainan bolavoli. Keberhasilan pemain dalam olahraga ini salah satunya ditentukan oleh keberhasilan dalam melakukan servis dan dilanjutkan dengan teknik yang lain. Seperti yang di jelaskan dalam buku yang berjudul “ Permainan Bola voli” oleh Subroto dan Yudiana ( 2018 : 45 ) adalah sebagai berikut: keterampilan teknik bermain bola voli adalah cara memainkan bola secara efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Pemain bola voli harus memiliki minimal enam keterampilan teknik dasar agar dapat bermain dengan baik dalam olahraga bola voli. Keterampilan teknik ini termasuk sikap pengawasan dan cara bergerak ke arah bola, pas dan umpan, spike, bendungan, servis, dan penyelamatan bola.

Dalam upaya meningkatkan hasil teknik servis atas, diperlukan latihan yang teratur dengan memperhatikan teknik servis yang baik dan benar. Di dalam pemberian materi latihan diperlukan pendekatan praktek yang bervariasi guna mencapai tujuan yang dikehendaki. Karena penggunaan metode latihan yang baik dan tepat akan sangat membantu dalam proses latihan. Metode merupakan prosedur atau operasi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu metode dalam proses pelatihan memiliki hubungan yang erat dengan tujuan proses tersebut. Pratiwi (2021) menambahkan bahwa latihan berpusat pada permainan juga melibatkan berbagai simulasi dan situasi permainan yang memungkinkan pemain untuk beradaptasi dengan kecepatan dan intensitas permainan nyata. Hal ini penting agar pemain tidak hanya menguasai teknik, tetapi juga bisa bereaksi dengan cepat terhadap pergerakan bola dan lawan. Cara ini tampak masuk akal karena dianggap memungkinkan anak untuk berkonsentrasi penuh dan meghaluskan gerakanya.

Hasil observasi awal peneliti di SMA Negeri 16 Bone menunjukkan bahwa banyak siswa kelas X yang mengalami kesulitan dalam melakukan servis atas secara tepat. Kesalahan umum yang ditemukan antara lain lambungan bola yang tidak stabil, kekuatan pukulan yang kurang, serta koordinasi tubuh yang belum optimal. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan hubungan antara kelemahan pada kekuatan otot tertentu dengan kemampuan servis atas yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas siswa. Dari uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Cabang Olahraga Bola voli Siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone.”

**METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan dan kontribusi antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas dalam olahraga bola voli. Desain penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi ganda untuk mengetahui pengaruh secara parsial dan simultan antar variabel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 16 Bone yang berjumlah 15 orang. Karena jumlah populasi relatif kecil, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Penelitian ini terdiri atas dua variabel bebas (independen) dan satu variabel terikat (dependen), yaitu: Variabel bebas (X1): Kekuatan otot lengan, Variabel bebas (X2): Kekuatan otot perut, Variabel terikat (Y): Kemampuan servis atas bola voli.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen tes sebagai berikut: Tes Kekuatan Otot Lengan, Tes Kekuatan Otot Perut (sit up), Tes Kemampuan Servis Atas. Data dikumpulkan melalui Tes dan dokumentasi atau studi literatur.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Langkah-langkah analisis yang digunakan antara lain: Analisis Deskriptif: untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum dari masing-masing variabel, Uji Normalitas: menggunakan Kolmogorov-Smirnov untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal, Analisis Regresi Berganda: untuk mengetahui kontribusi secara simultan dari kekuatan otot lengan dan otot perut terhadap kemampuan servis atas.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil penelitian**

1. Deskripsi Statistik

Hasil penelitian tingkat keterampilan teknik dasar bermain Siswa Kelas X SMA Negeri 16 Bone dengan subjek penelitian 15 orang siswa, adapun hasil penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai rata-rata dan simpangan baku

No.	Variabel Penelitian	N	Mean	S	Min	Max
1.	Tes Kekuatan Otot Lengan	15	77.45	4.59	70.00	90.00
2.	Tes Kekuatan Otot Perut	15	13.40	8.00	2.00	27.00
3.	Tes Kemampuan Servis Atas	15	3.00	0.38	2.56	4.00

Berdasarkan tabel 1 diatas Jumlah sampel 15, untuk variabel kekuatan otot lengan nilai terendah 70.00 dan nilai tertinggi 90.00. Rata-rata sebesar 77.45 dan simpangan baku sebesar 4.59. Jumlah sampel 15, untuk variabel kekuatan otot perut nilai terendah 2.00 dan nilai tertinggi 27.00. rata rata sebesar 13.40 dan simpangan baku sebesar 8.00. Jumlah sampel 15, untuk variabel kemampuan servis atas nilai terendah 2.56 dan nilai tertinggi 4.00. rata rata sebesar 3.00 dan simpangan baku sebesar 0.38.

2. Uji Normalitas Data

Tabel 2 uji normalitas data

N		KOL	KOP	KSA
		15	15	15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	77.4500	13.4000	3.0035
	Std. Deviation	4.59376	8.00921	.38977
Most Extreme Differences	Absolute	.152	.150	.254
	Positive	.152	.150	.254
	Negative	-.097	-.080	-.128
Kolmogorov-Smirnov Z		.681	.670	1.134

Asymp. Sig. (2-tailed)	.742	.760	.153
------------------------	------	------	------

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Keterangan : KOL : Kekuatan Otot Lengan  
KOP : Kekuatan Otot Perut  
KSA : Kemampuan Servis Atas

a. Kekuatan Otot Lengan diperoleh nilai  $KS-Z = 0.681$  ( $P > 0.05$ ), maka hal ini menunjukkan bahwa data kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

b. Kekuatan Otot Perut diperoleh nilai  $KS-Z = 0.670$  ( $P > 0.05$ ), maka hal ini menunjukkan bahwa data kekuatan otot perut berdistribusi normal.

c. Hasil Servis Atas diperoleh nilai  $KS-Z = 0.959$  ( $P > 0.05$ ), maka hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan servis atas berdistribusi normal.

### 3. Analisis Korelasi Antara Panjang Tungkai dan Lompat Jauh

No	Variabel	Ro	P	Keterangan
1.	Kekuatan Otot Lengan (x1)	0.455	0.44	Signifikan
2.	Servis Atas (Y)			

Hasil perhitungan korelasi Pearson, diperoleh nilai r hitung ( $r_o$ ) = 0.455 ( $P < 0,05$ ), maka dapat dikatakan bahwa data kekuatan otot lengan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

### Analisis Korelasi Antara Kelentukan Togok dan Lompat Jauh

No	Variabel	Ro	P	Keterangan
1.	Kekuatan Otot perut (x2)	0.219	0.354	Signifikan
2.	Servis Atas (Y)			

Hasil perhitungan korelasi Pearson, diperoleh nilai r hitung ( $r_o$ ) = 0.219 ( $P < 0,05$ ), maka dapat dikatakan bahwa data kekuatan otot perut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

### 4. Analisis Korelasi Antara Panjang Tungkai dan Kelentukan Togok Terhadap Hasil Lompat Jauh

No	Variabel	Ro	P	Keterangan
1.	Kekuatan Otot Lengan (X1)	0.455	2.223	0.139
2.	Kekuatan Otot Perut (X2)			
3.	Servis Atas (Y)			

Hasil perhitungan korelasi Ganda, diperoleh nilai R hitung ( $R_o$ ) = 0.455, setelah dilakukan uji signifikan dengan menggunakan uji F diperoleh F hitung = 2.223 ( $P < 0,05$ ), maka dapat dikatakan bahwa data antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan servis atas. Temuan ini sesuai dengan pendapat Mylsidayu (2015), bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen biomotor yang sangat penting dalam gerakan servis, terutama dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan terarah.

Selain itu, kekuatan otot perut juga menunjukkan kontribusi yang signifikan, meskipun lebih rendah dibandingkan kekuatan otot lengan. Otot perut berperan penting dalam menjaga stabilitas tubuh saat melakukan ayunan lengan dan menjaga keseimbangan postural selama pelaksanaan servis atas. Hal ini sejalan dengan pendapat Cole dan Panariello (2015) yang menyatakan bahwa otot perut memberikan dukungan stabilitas pusat tubuh dalam aktivitas atletik.

Kontribusi simultan dari kekuatan otot lengan dan otot perut memperkuat hipotesis bahwa kombinasi dua faktor fisik tersebut mendukung keterampilan servis atas yang optimal. Pelaksanaan servis atas yang baik menuntut integrasi antara kekuatan otot, koordinasi tubuh bagian atas, serta kontrol gerak. Oleh karena itu, latihan fisik yang menekankan peningkatan kekuatan lengan dan perut secara simultan sangat disarankan dalam program pembinaan bola voli tingkat pelajar.

Meskipun hasil korelasi menunjukkan tingkat sedang, hal ini tetap menunjukkan hubungan yang relevan dan perlu diperhatikan dalam proses pelatihan. Hasil ini juga mendukung perlunya variasi latihan

yang menargetkan komponen fisik secara spesifik, guna meningkatkan performa teknik dasar dalam permainan bola voli.

### **SIMPULAN**

Penelitian ini secara empiris menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut memiliki kontribusi yang bermakna terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa kelas X SMA Negeri 16 Bone.

Pertama, kekuatan otot lengan terbukti berperan penting dalam menghasilkan pukulan servis yang kuat dan akurat. Temuan ini menegaskan bahwa kapasitas kontraksi otot lengan yang optimal mampu meningkatkan kualitas eksekusi teknik servis atas secara signifikan.

Kedua, kekuatan otot perut turut memberikan kontribusi terhadap kestabilan dan koordinasi tubuh, yang menjadi prasyarat dalam pelaksanaan teknik servis yang efisien. Meskipun kontribusinya relatif lebih rendah dibandingkan otot lengan, peran otot perut tetap krusial sebagai pendukung postur dan keseimbangan.

Ketiga, analisis regresi menunjukkan bahwa secara simultan kedua variabel fisik tersebut memberikan kontribusi kolektif yang signifikan terhadap kemampuan servis atas. Sinergi antara kekuatan otot lengan dan otot perut mendukung pencapaian performa teknik servis yang lebih optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini merekomendasikan perlunya penerapan program latihan fisik yang terstruktur dan menekankan penguatan otot lengan serta otot perut dalam rangka mengembangkan kemampuan teknik dasar servis atas, khususnya dalam konteks pembinaan atlet muda di lingkungan pendidikan sekolah menengah.

### **REFERENSI**

- Arikunto(2022), *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya
- Berowiyana,Karno, dan Imam Sahuri.(2012), *Olahraga Bolavoli*. Jember Jawa Timur : Cerdas Ulet Kreatif
- Beutelstahl D.( 2009 ), *Belajar Bermain Bolavoli* . Bandung : CV. Pionir Jaya,.
- Pratiwi, Endang. (2020). Teknik Dasar Permainan Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, Vol. 8, No. 2, hlm. 7. Diakses dari repository.stkippacitan.ac.id.
- Pratiwi, E. (2021). Pengembangan Model Latihan Part Smash Exercise (PSE) sebagai Aktivitas Latihan Smash Bola Voli pada Siswa Ekstrakurikuler Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 10(4), 25-34.
- Subroto dan Yudiana.(2017), *permainan bolavoli*. Bandung, UPI
- Sugiyono.(2021), *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*.Bandung . Alfabeta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2021). *Panduan asesmen kebugaran*.<https://kebugaran-pusmendik.kemdikbud.go.id/panduan/fase-d/tes-kekuatan-otot-sit-up>