



## The Relationship Between Arm Muscle Strength and Abs to Upper Service Ability in Volleyball Games Pogar State Elementary School Students of Bangil

Moh. Ardana Riswandi<sup>1)</sup>, Diah Ayu Widyaningrum<sup>2)</sup>,  
As'ad Syamsul Arifin<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi/FPIEK, IKIP Budi Utomo, Jl. Simpang Arjuno 14B Malang, Jawa Timur, 65111, Indonesia

### ABSTRACT

*Service is the first step in starting a volleyball game, so elements that can support service are needed. In addition to regular training, the elements of arm muscle strength and abdominal muscle strength are the capital to be able to do service in volleyball games. The problem in this study is whether there is a relationship between the strength of the arm muscles and abdominal muscles with the ability to serve on the volleyball game for the students of SD Negeri Pogar Bangil. The population of this study were all students of SD Negeri Pogar Bangil. The sample of this research is the fifthgrade students of SD Negeri Pogar Bangil. This study uses a quantitative approach with the type of correlation research (relationship). The data are push-up test data for arm muscle strength and sit-up test for abdominal muscle strength. The data analysis technique used in this research is to use the product moment correlation formula from Karl Pearson and the contribution of the predictor. The results showed that  $r_{xy} = 0.972$  for the arm muscle strength variable, and  $r_{xy} = 0.892$  for the abdominal muscle strength variable. There is a significant relationship between the strength of the arm and abdominal muscles with the ability to serve on volleyball for the students of SD Negeri Pogar Bangil. The calculation of the predictor contribution shows that the total contribution is 95.900, namely the contribution of the arm muscle strength variable at 71.347 and the abdominal muscle strength variable at 24.553, so that the arm muscle strength variable has a greater relationship than the abdominal muscle strength variable to the top service ability in volleyball games.*

**Keywords:** Arm Muscle Strength, Abdominal Strength, Upper Service, Volleyball

## Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Perut Dengan Kemampuan Service Atas Pada Permainan Bola Voli Siswa Sd Negeripogar Bangil

### ABSTRAK

*Service merupakan langkah awal dimulainya permainan voli, maka diperlukan unsur-unsur yang dapat menunjang untuk melakukan servis. Selain latihan yang teratur, unsur kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut merupakan modal untuk dapat melakukan servis pada permainan bola voli. Permasalahan pada penelitian ini adalah adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dan otot perut dengan kemampuan servis atas pada permainan bola voli siswa SD Negeri Pogar Bangil. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Pogar Bangil. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Pogar Bangil. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasi (hubungan). Data merupakan data tes push-up untuk kekuatan otot lengan dan tes sit-up untuk kekuatan otot perut. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan rumus korelasi product moment dari Karl Pearson dan sumbangan predictor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa  $r_{xy} = 0,972$  untuk variabel kekuatan otot lengan, dan  $r_{xy} = 0,892$  untuk variabel kekuatan otot perut. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan otot perut dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswa SD Negeri Pogar Bangil. Perhitungan sumbangan prediktor menunjukkan bahwa sumbangan totalnya sebesar 95,900 yaitu sumbangan dari variabel kekuatan otot lengan sebesar 71,347 dan variabel kekuatan otot perut sebesar 24,553, sehingga variabel kekuatan otot lengan lebih besar*

hubungannya dibandingkan dengan variabel kekuatan otot perut terhadap kemampuan *service* atas pada permainan bola voli.

**Kata Kunci:** Kekuatan otot lengan, Kekuatan otot perut, *service* atas, bola voli(Arial 10, spasi tunggal).

Correspondence author: Diyah Ayu Widyaningrum, IKIP Budi Utomo, Indonesia.

Email: [diyahayuww8905@gmail.com](mailto:diyahayuww8905@gmail.com)



Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Keolahragaan is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan bagian dari pendidikan keseluruhan yang mengutamakan aktivitas jasmani dan pembinaan hidup sehat untuk pertumbuhan dan perkembangan jasmani, mental, sosial, dan emosional yang serasi, selaras, dan seimbang (Junaedi dkk., 2015). Salah satu olahraga yang melibatkan aktivitas jasmani adalah voli. Bola voli merupakan cabang olahragayang populer, sehingga sering dilombakan pada tingkat nasional dan tingkat internasional. Permainan bolavoli adalah suatupermainan yang memerlukan kerjasama tim untuk mencapai kemenangan. Selain itu kemenangan juga dapat diraih dengan kondisi fisik, mental dan terutama teknik permainan yang baik (Aziz,2020).

Bola voli diajarkan pada berbagai jenjang pendidikan mulai SD sampai SMA. Permainan bola voli memiliki peraturan yang harus dipatuhi dan teknik dasaryang harus dikuasai. Teknik dasar yang perlu diperhatika dalam permainan voli antara lain teknik dasar *service*, *passing*, *smash* dan blok. Latihan berkelanjutan diperlukan untuk menguasai Teknik-teknik tersebut dengan baik. Teknik *service* dilakukan dengan cara memukul bola daribelakang garis akhir lapangan permainan melampaui net kedaerah lawan. Bola tersebut harus dipukul dengan kuat dan cepat agar bola dapat melewati net daerah lawan. Teknik *service* termasuk hal dasar yang perlu dikuasai oleh pemain karena akan menentukan poin dan merupakan tahap pertama untuk melakukan permainan selanjutnya. Jika gagal melakukan servis, permainan akan diambil alih oleh regu lawan (Adnan dkk., 2020).

Terdapat dua jenis *service* yang ada dalam permainan bola voli, yaitu yang sering disebut dengan *service* bawah dan *service* atas. Sebagian orang memandang servis atas adalah teknik dasar *service* yang sulit dikuasai. Oleh sebab itu hanya pemain yang sudah menguasai teknik tersebut yang sering melakukan servis atas (Kuncoro, 2021). Kekuatan otot lengan dan perut terlibat saat melakukan *service*. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengambil judul Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Perut Dengan Kemampuan *Service* Atas Pada Permainan Bola Voli Siswa SD Negeri Pogar Bangil.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Jenis penelitiannya adalah penelitian korelasi. Variabel bebas adalah kekuatan otot lengan dan perut. Variabel terikat adalah kemampuan *service* atas. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SD Negeri Pogar Bangil. Sampel penelitian adalah siswa SD Negeri Pogar Bangil kelas V. Data pada penelitian ini adalah data kekuatan otot lengan dan perut dari aktivitas *pus-up* dan *sit-up*, serta data kemampuan servis atas. Teknik pengumpulan data melalui tes disertai dengan lembar instrumen berupa lembar observasi.

Alat pada penelitian ini adalah: *stopwatch*, lantai yang datar (matras), kertas dan alat tulis (untuk tes *sit-up* dan *push-up*), tiang berukuran 3,5 meter dua buah, tali berukuran 10 meter dua buah, bola voli, lapangan, kertas dan alat tulis (untuk tes kemampuan *service*). Prosedur penelitian adalah:

1. Tes kemampuan *push-up*
  - a. Pemain berbaring di lantai, kedua tangan berada disamping badan dengan posisi kedua lengan ditekuk kurang lebih 45 derajat.
  - b. Seorang berlutu dibelakang siswa, membantu menekan kaki agar tetap berhubungan dengan lantai.

- c. Dengan aba-aba “ ya”, pemain berusaha mengangkat badan ke atas, sehingga keadaan lengan lurus.
  - d. Selanjutnya pemain kembali ke sikap semula.
  - e. Gerakan tersebut dilakukan berulang kali sebanyak mungkin selama 30 menit.
  - f. Bersama aba-aba “ ya” stopwatch dijalankan dan tepat pada detik ke 30 stopwatch dihentikan.
  - g. Pemain diberi kesempatan melakukan satu kali.
2. Tes kemampuan sit-up
- a. Pemain berbaring di lantai, kedua tangan bersilang dibelakang kepala, kedua tangan merapat dilantai, dan kedua lutu diteuk dengan sudut lebih kurang 90 derajat.
  - b. Seorang berlutu didepan pemain membantu menekan kedua kakinya untuk menjaga agar kedua tumit tetap terus berhubungan dengan lantai.
  - c. Dengan aba-aba “ ya “ pemain berusaha duduk sambil menyentuhkan kedua lutut dengan kedua sikunya.
  - d. Selanjutnya pemain kembali kesikap semula.
  - e. Gerakan tersebut dilakukan berulang kali sebanyak mungkin dalam waktu 30 detik.
  - f. Bersama aba-aba “ ya” stopwatch dijalankan dan tepat pada detik ke 30 stopwatch dihentikan.
  - g. Setiap pemain diberi kesempatan melakukan satu kali
3. Tes kemampuan service atas
- a. Nilai setiap service ditentukan oleh tingginya bola waktu melampaui jaring dan angka sasaran dimana bola jatuh.
  - b. Bola yang melampaui jaring diantara atas jaring dan tali yang direntang 50 cm dari padanya, mendapat nilai angka sasaran dikalikan tiga.
  - c. Bola yang melampaui jaring diantara dua tali yang direntangkan, dapat nilai angka sasaran dikalikan dua,
  - d. Bola yang melampaui jaring lebih tinggi dari tali,dapat nilai tertinggi.

- e. Bola yang menyentuh tali batas diatas jaring, dihitung telah melampaui ruang, mendapat angka yang lebih besar.
- f. Bola yang dimainkan dengan tidak sah, misalnya bola menyentuh jaring telah atau bola jatuh diluar sasaran, mendapat nilai nol.
- g. Hasil yang dicatat adalah jumlah angka dari empat nilai hasil dari perkalian terbaik.

Teknik analisis data untuk penelitian korelasi adalah menggunakan metode analisis statistik karena data yang diperoleh selamaproses penelitiandisajikan dengan bentuk numerik atau angka. Teknik analisis menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Pearson dan sumbangan prediktor.

## HASIL

Hasil perhitungan korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat sebagai berikut.

Tabel 1. Perhitungan Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan dan Otot Perut Terhadap Kemampuan Service Atas

Variabel	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	r <sub>t</sub> = 5 %
Y	0.972	0.892	0.361

Koefisien korelasi antara kakuatan otot lengan dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswa putra SD Negeri Pogar Bangil sebesar  $r_{xy} = 0,972$  dan  $r_t = 0,361$ . Berdasarkan ini maka r hitung lebih bsar dari r tabel, dengan demikian hipotesa alternaitf (Ha) diterima dan hipotesa nol (Ho) ditolak. Berarti ada hubungan yang signiikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswa SD Negeri Pogar Bangil pada taraf signifikasi 5%.Koefisien korelasi antara kekuatan otot perut dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswa SD Negeri Pogar Bangil sebesar  $r_{xy} = 0,892$  dan  $r_t = 0,361$ . berdasarkan ini maka r hitung lebih besar dari r tabel, dengan demikian hipotesa alternatif ( Ha ) diterima dan hipotesa nol (Ho) ditolak. Berarti ada hubungan yang signifikan antar kekuatan otot perut dengan

kemampuan service atas pada permainan bola voli siswa SD Negeri Pogar Bangil pada taraf signifikasi 5 %.

Hasil analisa regresi dari hubungan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswaSD Negeri Pogar Bangil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Ringkasan Analisa Regresi

Sumber	Db	JK	RK	F	P
Regresi	2	2885.035999	1442.018	315.768	0.000
Residu	27	123.0220009	4.556370404		
Totas	29	3008.058	-	-	-

Berdasarkan analisa regresi dapat diketahui F hitung sebesar 315,768 dan F tabel sebesar 3,35 dengan Db 2 lawan 27 pada taraf signifikasi 5 %. Sehingga F hitung lebih besar dari pada F tabel yang berarti hipotesa alternatif (Ha) diterima sedangkan hipotesa nol (Ho) ditolak. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut dengan dengan kemampuan service atas pada permainan bola voli siswaSD Negeri Pogar Bangil.

Hasil sumbangan relative dan sumbangan efektif dari kekuatan otot lengan dan otot perut terhadap kemampuan service atas bola voli siswaSD Negeri Pogar Bangil sebagai berikut.

Tabel 3. Bobot sumbangan prediktor

Variabel Bebas X	Korelasi $r_{xy}$	Sumbangan Relatif ( SR %)	Sumbangan Efektif ( SE%)
$X_1$	0.972	74.397	71.347
$X_2$	0.892	25.603	24.553
Total	-	100.00	95.900

Berdasarkan hasil bobot efektif diketahui sumbangan totalnya sebesar 95,900 yaitu sumbangan dari variabel kekuatan otot lengan sebesar 71,347 dan variabel kekuatan otot perut sebesar 24,553 jadi

variabel kekuatan otot lengan lebih besar pengaruhnya bila dibandingkan dengan variabel kekuatan otot perut terhadap kemampuan service atas pada permainan bola voli.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan otot perut terhadap kemampuan service atas bola voli siswa siswaSD Negeri Pogar Bangil. Hal ini dikarenakan dalam melakukan servis atas sangat dibutuhkan kondisi fisik yang optimal. Kondisi fisik ini meliputi kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan organ-organ gerak lainnya sebagai pendukung untuk melakukan serangkaian gerakan pada saat melakukan pukulan service atas (Rahmattullah, 2018). Otot lengan merupakan anggota tubuh yang terlibat ketika sedang melakukan service atas. Oleh karena itu, kekuatan otot lengan secara fisiologis sangat diperlukan untuk menghasilkan pukulan service atas yang baik (Effendi, 2015).

Kondisi fisik dikatakan suatu kekuatan merupakan kemampuan seseorang menerima beban maksimal menggunakan otot (Ahmadi, 2007). Kekuatan merupakan faktor penting dalam melakukan kegiatan olahraga. Maksimalnya kemampuan otot seseorang dapat menunjang aktivitas seseorang. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengembangkan kekuatan maksimum dengan memaksimalkan kontraksi untuk mengatasi beban dan hambatan (Alimin, 2019).

Kekuatan otot lengan menjadi kunci dalam melakukan service atas bola voli dengan adanya daya dorong dari gerakan lanjutan lengan akan mengakibatkan pukulan yang keras saat service. Siswa akan baik dalam melakukan service atas apabila kekuatan otot lengannya besar, dan sebaliknya service atas kurang baik jika kekuatan otot lengannya kecil (Kuncoro, 2021).

Saat melakukan service atas, keterlibatan otot perut juga nampak. Kekuatan otot perut merupakan suatu kemampuan menggunakan kekuatan otot perut serta bisa merubahnya ke dalam bentuk gerakan yang

sangat cepat terhadap suatu objek. Kekuatan otot perut yang maksimal dapat menunjang kemampuan service atas bola voli yang baik. Kekuatan otot lengan memberikan sumbangan lebih besar terhadap kemampuan servis bola voli dikarenakan otot lengan terlibat langsung dalam kegiatan service atas bola voli yang menggunakan lengan sebagai alat untuk memukul bola.

## SIMPULAN

Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan otot perut terhadap kemampuan service atas bola voli siswa siswa SD Negeri Pogar Bangil.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, N. (2007). Panduan Olahraga BolaVoli. Era Pustaka Utama.
- Alimin. (2019). Pengaruh Power Lengan, Panjang Lengan, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 10 Makassar.
- Adnan; Pranata, Didi Yudha dan Munzir. 2020. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Bawah Bola Voli Di SMP Negeri 1 Setia Bakti. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 1 (1): hal. 1-15. (Online),  
<https://repository.bbg.ac.id › handle>
- Aziz, Asep Abdul. 2020. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Servis Atas Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Harapan Bangsa Bojonghaur Tahun 2018/2019. *Jurnal Utile*. VI (1): hal. 111-119. (Online),  
<https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/JUT/article/view/764/403>.
- Effendi, A. R. (2015). Hubungan Latihan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Permainan Bola Voli. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kuncoro, Agus Dwi. 2021. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Hasil Servis Atas Bola Voli. *Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)*. 4 (2): Hal. 118-125. (Online),  
<https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/porkes/article/view/4661/2223>



Rahmattullah. 2018. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Keterampilan Servis Atas Di Ekstrakurikuler Bolavoli Siswa SMP PGRI Cikembar Kabupaten Sukabumi Tahun 2017/2018. *Seminar Nasional Pendidikan Jasmani UMMI*. Prosiding (Online), <https://eprints.ummi.ac.id/460/3/Hal.%20199-203> .