



**THE RELATIONSHIP OF ARM LENGTH AND MUSCLE STRENGTH  
ARM WITH THE SERVICE ABILITY ON BATANG SAMO WOMEN'S  
VOLLEY BALL CLUB**

**Putra, R.<sup>1</sup>, Manurizal, L.<sup>2</sup>, Risfi, S.<sup>3, a)</sup>**

**<sup>1,2,3</sup>Department of Sport Education and Health, Universitas Pasir Pengaraian**

**<sup>a)</sup>E-mail: selbyrsf10@gmail.com**

**ABSTRACT**

*This study aimed to determine the relationship between arm length and arm muscle strength with top serve ability at the village women's volleyball club Samo village.*

*This study used a correlation research model. This research carried out in Batang Samo village, Rambah district, Rokan Hulu regency. The population in this study were all players in women's volleyball club of Batang Samo, totaling 16 people. The research instrument was the test and measurement: arm length measurement, arm muscle strength test, and test top serve ability. Data analysis used the person product moment correlation test and multiple regression correlation test.*

*The research results showed that: (a) there was no significant relationship. Significant arm length with top serve ability at the village women's volleyball club Samo stem with a value of  $r_{calculate} = 0.271 < r_{table} = 0.497$ , with a value of  $p = 0.293 > 0.05$ ; (b) there was a significant relationship between arm muscle strength and top serve ability at the Batang Samo village women's volleyball club with  $r_{calculate} = 0.714 < r_{table} = 0.497$ , with a value of  $p = 0.002 > 0.05$ ; and (c) there was a positive relationship significant arm length and arm muscle strength with the top serve ability in the Batang Samo village women's volleyball club with a value of  $F_{Change} + 0.009 < 0.05$ , with  $F_{calculate} = 6.965 > F_{table} 3.74$ .*

**Keywords:** *Arm Length, Arm Muscle Strength, Top Serve Ability.*

© Department of Sport Education and Health, Universitas Pasir Pengaraian

## PENDAHULUAN

Olahraga dapat diartikan sebagai aktivitas fisik yang melibatkan gerakan fisik dan keterampilan individu. Olahraga merupakan aktivitas fisik yang sengaja dilaksanakan dan terencana, guna untuk menguatkan dan menyehatkan tubuh. Banyak cabang olahraga yang diminati masyarakat, salah satunya adalah bola voli. Permainan bola voli merupakan cabang olahraga yang banyak digemari masyarakat, baik laki-laki atau pun perempuan, bermain di lingkungan masyarakat desa atau pun kota. Permainan bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim, masing-masing tim memiliki enam orang pemain. Permainan bola voli memiliki sasaran mempertahankan bola agar tetap bergerak melewati net dari satu wilayah ke wilayah lain dengan tujuan mematahkan bola ke daerah lawan untuk menghasilkan poin.

Berprestasi di bidang olahraga bola voli merupakan suatu hal yang patut dibanggakan. Pemain mampu berprestasi di bidang olahraga bola voli apabila rutin melakukan latihan. Latihan dilakukan agar pemain mampu menguasai berbagai teknik-teknik dalam bermain bola voli. Pada hakikatnya, untuk menguasai menguasai teknik dalam permainan bola voli, pemain harus menguasai gerakan-gerakan dasar agar menjadi lebih bagus (Manurizal & Fitriana, 2019: 2-3). Teknik dasar yang mesti dikuasai oleh pemain bola voli salah satunya adalah servis. Servis merupakan pukulan awalan untuk memulai suatu permainan, pukulan awalan servis dapat menjadi serangan pertama yang bertujuan menghasilkan angka. Servis harus dilakukan dengan baik dan tepat sasaran, karena kesalahan servis dapat mengakibatkan penambahan angka bagi lawan. Oleh karena itu, teknik servis harus

dimiliki setiap pemain. Servis yang baik dilakukan dengan keras dan terarah sehingga tidak mudah diterima oleh lawan.

Servis memiliki beberapa macam gaya pukulan yang dapat dilakukan, diantaranya servis tangan bawah, servis tangan samping, servis atas kepala, servis mengambang, servis *top spin* dan servis loncat (Ahmadi, 2007: 20). Servis atas adalah salah satu jenis servis yang dilakukan dengan melambungkan bola ke atas melewati sedikit kepala lalu memukulnya. Servis atas dapat menjadi serangan bagi lawan jika pukulan yang dilakukan tepat sasaran. Melakukan servis atas memiliki syarat diantaranya kekuatan, kecepatan, dan ketepatan. Servis atas yang dilakukan dengan kuat dan bertenaga akan sampai ke daerah lawan dan menjadi serangan bagi daerah lawan. Servis atas yang bertenaga membutuhkan kekuatan otot pada lengan. Kekuatan otot merupakan kemampuan otot untuk melawan beban dalam melakukan suatu usaha (Suharjana, 2013: 7). Hasil penelitian Gazali (2016: 6), menunjukkan bahwa ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas.

Ketepatan servis atas tidak hanya dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan, kondisi lengan yang panjang juga akan mempengaruhi ketepatan servis atas. Kuncoro (2021: 123) menyebutkan bahwa melakukan servis atas membutuhkan peran panjang lengan. Panjang lengan adalah jarak dari titik *acrominal* sampai titik *styloid acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna* (Mawarni, 2021: 3). Panjang lengan adalah panjang antara lengan atas, lengan bawah dan jari-jari. Lengan yang panjang akan berfungsi semakin maksimal jika lengan tersebut memiliki kekuatan.

Kekuatan otot lengan dibutuhkan untuk memukul bola dengan kecepatan gerak yang maksimal dan bertenaga sehingga bola

sampai pada daerah lawan, sedangkan panjang lengan dibutuhkan untuk penunjang pukulan tinggi bola yang melambung agar melewati batas net sehingga bola bisa sampai pada daerah lawan.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di lapangan, menunjukkan bahwa servis atas pemain pada klub voli putri desa Batang Samo belum menunjukkan hasil yang optimal. Pemain pada klub voli putri desa Batang Samo masih banyak yang belum memiliki kemampuan servis atas dengan baik. Klub voli putri desa Batang Samo telah banyak mengikuti pertandingan bola voli diberbagai cabang perlombaan. Saat mengikuti perlombaan, pemain jarang sekali melakukan servis atas, terhitung hanya satu-dua yang melakukan servis atas, itu pun tidak berhasil. Beberapa kesalahan yang terjadi seperti bola tidak sampai ke daerah lawan, bola melewati batas garis daerah lawan, bola keluar lapangan, bola menyangkut di net, serta servis kurang cepat dan terarah sehingga mudah dibaca atau diterima oleh lawan. Kesalahan-kesalahan pemain pada klub voli putri desa Batang Samo terjadi karena beberapa faktor, diantaranya kurang latihan, variasi latihan yang kurang, latihan tidak berfokus pada ketepatan servis, hanya sekedar bermain, sehingga kemampuan servis atas pemain pada klub voli putri desa Batang Samo masih rendah dan perlu ditingkatkan untuk meraih prestasi di bidang bola voli.

Berdasarkan kekurangan yang dimiliki pemain voli putri desa Batang Samo, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas pada Klub Voli Putri Desa Batang Samo”. Penelitian dilakukan untuk melihat apakah terdapat hubungan antara panjang lengan dengan kemampuan servis

atas, hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan dengan kemampuan servis atas, serta hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada pemain voli desa Batang Samo, kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian korelasi. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas (X) ada dua yaitu panjang lengan ( $X_1$ ) dan kekuatan otot lengan ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikat (Y) adalah kemampuan servis atas. Penelitian ini akan menemukan jawaban: (a) apakah terdapat hubungan yang signifikan antara  $X_1$  dengan Y; (b) apakah terdapat hubungan yang signifikan antara  $X_2$  dengan Y; dan (c) apakah terdapat hubungan yang signifikan antara  $X_1$  dan  $X_2$  dengan Y.

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola voli klub putri desa Batang Samo berjumlah 16 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan pengukuran. Panjang lengan diukur menggunakan penggaris panjang atau meteran kain (Nasuka, 2019: 37).. Kekuatan otot lengan diukur menggunakan tes *push up* dalam waktu 1 menit (Pratama, 2015: 35).. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan servis atas menggunakan AAHPER *serving Accuracy Test* (Yonnarti, 2022: 37, Amrullah, 2022: 39, & Pratama, 2015: 38).

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi. Uji korelasi digunakan untuk menguji hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel atau lebih. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk

mengetahui hubungan antara dua variabel independen terhadap variabel dependen menggunakan analisis korelasi *product moment* ( $X_1$  terhadap  $Y$ , dan  $X_2$  terhadap  $Y$ ) dan korelasi regresi ganda ( $X_1, X_2$  terhadap  $Y$ ). Analisis korelasi *product moment* dan analisis korelasi regresi ganda dalam penelitian ini akan dibantu menggunakan SPSS 2.1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hubungan Panjang Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi  $X_1$  dengan  $Y$

Variabel	R hitung	R tabel	Sig.	P	Keterangan
$X_1 - Y$	0.271	0.497	0.293	0.05	Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel 1, diperoleh jawaban hubungan  $X_1$  dengan  $Y$  sebagai berikut: hasil analisis korelasi diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar  $0.271 < r_{tabel}$  sebesar 497, dengan nilai signifikansi sebesar  $0.293 > 0.05$ , yang berarti tidak terdapat hubungan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas pada klub voli putri desa Batang Samo.

Secara teori, panjang lengan memiliki kontribusi pada pukulan bola dalam permainan bola voli. Semakin panjang lengan seseorang, maka radiusnya akan semakin besar, radius yang semakin besar maka akan semakin besar pula kecepatan pukulan yang dihasilkan, sehingga laju bola akan semakin bertambah cepat (Nasuka, 2019: 36). Kuncoro (2021: 123) juga menyebutkan bahwa lengan yang panjang berperan penting dalam melakukan servis atas. Sedangkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa

panjang lengan yang dimiliki pemain pada klub voli putri desa Batang Samo belum mampu berkontribusi terhadap kemampuan servis atas dalam bermain voli. Panjang lengan pemain pada klub voli putri berkisar antara 61 cm – 75 cm.

### b. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi  $X_2$  dengan  $Y$

Variabel	R hitung	R tabel	Sig.	P	Keterangan
$X_2 - Y$	0.714	0.497	0.002	0.05	Signifikan

Berdasarkan tabel 2 diperoleh jawaban hubungan  $X_2$  dengan  $Y$  sebagai berikut: hasil analisis korelasi diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar  $0.714 > r_{tabel}$  sebesar 497, dengan nilai signifikansi sebesar  $0.002 < 0.05$ , yang berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada klub voli putri desa Batang Samo.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan sangat berkontribusi dalam melakukan servis atas. Kekuatan otot lengan yang berdaya ledak, memiliki pukulan yang kuat. Pukulan yang kuat dan cepat yang diarahkan ke lawan akan sulit diterima oleh lawan. Pemain dapat melatih kekuatan otot lengan agar memiliki kemampuan servis atas yang optimal.

### c. Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Tabel 3. Uji Krelasi Ganda  $X_1, X_2$  dengan  $Y$

R		Harga F		

(x-y)	R Squared	F Hitung	F Tabel	F change	Keterangan
0.517	0.443	6.965	3.74	0.009	Signifikan

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil analisis korelasi antara  $X_1$ ,  $X_2$  dengan  $Y$  diperoleh nilai  $F$  Change + 0.009 < 0.05, dengan mengonsultasikan harga  $F_{hitung} = 6.965 > F_{tabel} 3.74$ , artinya terdapat hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas. Tingkat keeratan hubungan dapat dilihat dari nilai  $R$  sebesar 0.517, artinya derajat hubungan dalam kategori sedang. Berdasarkan analisis regresi berganda tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan:  $Y = -20.572 + 0.182 = 4.028 X_2$ .

Secara independen, kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang dominan secara keseluruhan dari panjang lengan dalam penelitian ini. Kekuatan otot yang dimiliki pemain akan memudahkan pemain dalam melakukan pergerakan memukul bola, pukulan yang dihasilkan juga lebih kuat. Kekuatan otot yang sangat berperan penting dalam permainan bola voli, terkhusus melakukan servis atas adalah kekuatan otot lengan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data pada bab empat, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Uji hipotesis pertama (hubungan  $X_1$  dengan  $Y$ ), berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0.271 < r_{tabel} = 0.497$ , dengan nilai  $p = 0.293 > 0.05$ , artinya tidak terdapat hubungan yang

signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan servis atas pada klub voli putri desa Batang Samo.

2. Uji hipotesis kedua (hubungan  $X_2$  dengan  $Y$ ), berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0.714 < r_{tabel} = 0.497$ , dengan nilai  $p = 0.002 > 0.05$ , artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada klub voli putri desa Batang Samo.
3. Uji hipotesis ketiga (hubungan  $X_1$ ,  $X_2$  dengan  $Y$ ), berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai  $F$  Change + 0.009 < 0.05, dengan  $F_{hitung} = 6.965 > F_{tabel} 3.74$ , artinya terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada klub voli putri desa Batang Samo.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan olahraga bola voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Amrullah, O. Z. (2022). Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bola voli siswa kelas XI jurusan pedalangan di SMK Negeri 1 Kasihan Bantul tahun ajaran 2021/2022. *Thesis (S1)*. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gazali, N. (2016). Kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas atlet bola voli. *Journal of Physical Education, Health and Sport*. 3 (1): 5.
- Kuncoro, A. D. (2021). Hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis atas bola voli. *Jurnal*

*Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)*. 4 (2): 123.

- Manurizal, L. & Fitriana, L. (2019). Pengaruh metode latihan *guided discovery* dan metode *series of play* terhadap kemampuan servis atket bola voli putri Rokan Hulu. *Jurnal Penjaskesrek Universitas Pasir Pengaraian*. 6 (2): 2-3.
- Mawarni, I. (2021). Hubungan antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Atas Atlet Bola Voli Putri Klub Pervina Jakarta Pusat. *Thesis (S1)*. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nasuka. (2019). *Permainan bola voli prestasi*. Semarang: Unnes Press.
- Pratama, F. Y. (2015). Hubungan antara Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di Sma Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Thesis (S1)*. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Yonnarti, A. (2022). Hubungan Tinggi Badan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di Sma N 1 Srandakan. *Thesis (S1)*. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.