



## KEKUATAN OTOT LENGAN BERKONTRIBUSI TERHADAP HASIL SERVIS BAWAH BOLA VOLI

Putri Anggraini<sup>1</sup>, Destriana<sup>2✉</sup>, Herri Yusfi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima November 2023

Disetujui Maret 2024

Dipublikasikan April 2024

#### Kata Kunci:

Kekuatan, Bola Voli, Servis Bawah

#### Keywords:

Strength, Volleyball, Bottom Serve

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan servis bawah pada permainan bola voli pada siswa SMA Muhammadiyah 3 Palembang. dilaksanakan pada tanggal 07 Agustus sampai dengan 19 September 2023. penelitian ini menggunakan teknik tes dan pengukuran. Teknik sampling yang digunakan teknik sampling jenuh artinya semua anggota populasi menjadi sampel. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMA Muhammadiyah 3 Palembang yang berjumlah 58 siswa yang terdiri dari 31 laki-laki dan 27 perempuan. Teknik analisis yang digunakan ialah tes regresi dan tes korelasi pada program SPSS versi 26. Simpulan yang didapat pada penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap servis bawah dengan nilai sig  $0.00 < 0.05$ , hubungan tersebut terlihat dari koefisien r hitung = 0.768, hal ini berarti hubungan tersebut berkorelasi kuat terhadap servis bawah bola voli.

### Abstract

The aim of this research was to determine the relationship between arm muscle strength and lower serve in volleyball among students at SMA Muhammadiyah 3 Palembang. This research was conducted from 07 August to 19 September 2023. The research used test and measurement methods. The population in this study were all students at SMA Muhammadiyah 3 Palembang with a total of 58 students consisting of 31 men and 27 women. The sample in this research is saturated sampling, where all members of the population are used as samples. The data analysis technique uses regression tests and correlation tests in the SPSS version 26 program. The results obtained in this study are that there is a significant relationship between the contribution of arm muscle strength to the lower serve with a sig value of  $0.00 < 0.05$ , the relationship can be seen from coefficient  $r_{count} = 0.768$ , this means that the correlation is said to be strong towards the bottom serve in volleyball.

© 2024 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya, Kabupaten Ogan

Ilir, Sumatera Selatan (30662)

E-mail: [destriana@fkip.ac.id](mailto:destriana@fkip.ac.id)

ISSN 2252-6528

## PENDAHULUAN

Prestasi khususnya dalam bidang olahraga sebaiknya ditanamkan sejak usia dini melalui pembelajaran jasmani. Hal ini menunjukkan urgensi dari memulai program pendidikan jasmani, baik secara formal maupun informal (Yusmar, 2017). Selain meningkatkan tingkat kebugaran dan kesehatan fisik, olahraga juga memiliki potensi untuk mencegah berbagai serangan penyakit, sehingga olahraga bisa dikatakan penting. Olahraga juga berperan dalam mengakui bantuan pemerintah kepada masyarakat dan juga berperan penting dalam mencapai tujuan kehidupan yang sehat, memperkuat ketahanan daerah, dan sebagai ajang diskusi untuk meningkatkan rasa hormat dan ketenangan negara. Bola voli merupakan salah satu permainan yang sangat terkenal dikalangan masyarakat secara keseluruhan. Semua umur suka memainkan permainan ini, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa (Darmawan, Zam et al., 2020).

Bola voli merupakan salah satu olahraga prestasi yang sedang ditingkatkan di Indonesia (Ahdan et al., 2020). Bola voli merupakan permainan yang terorganisir dan menggunakan pengulangan gerakan, bola voli merupakan permainan yang dimainkan dengan memanfaatkan tangan (Chan & Indrayeni, 2018). Bola voli merupakan salah satu jenis permainan dimana dua kelompok bermain bersama dengan menggunakan bola yang terbuat dari bahan serbaguna atau kulit sapi. Setiap kelompok terdiri dari enam pemain dan lapangan dipisahkan menjadi dua oleh jaring. Perwujudan dari olahraga bola voli adalah dengan melakukan servis melewati net kemudian menjatuhkannya di wilayah lawan agar

mendapatkan skor bertujuan untuk mendapatkan kemenangan (Ibnu et al., 2021). Dalam permainan bola voli terdapat empat hal penting yang meliputi: *servis, passing, crush*, dan *block* (La'I & Haluti, 2018). Penilaian lain juga menyatakan bahwa ada lima strategi dalam bermain bola voli, antara lain melakukan servis, *passing, secret, crush*, dan lain-lain (Destriana et al., 2021). Dilihat dari berbagai sudut pandang, bola voli cenderung dianggap sebagai permainan yang berkelompok, setiap regu terdiri dari enam pemain, dan wilayah permainan dibatasi oleh jaring.

Servis bawah adalah servis yang mudah untuk dipelajari, serta servis ini biasa digunakan oleh pemula. Hasil bola dari pukulan servis ini adalah bolanya melambung, jadi bagi pemain berpengalaman, servis bawah bukan ancaman dalam permainan bola voli. Untuk mendominasi metodologi servis dasar dalam permainan bola voli diperlukan sudut pandang fisik dan mental yang berbeda-beda, antara lain kekuatan otot lengan, kekuatan otot yang tidak sehat, dan koordinasi. Saat memainkan servis dasar, tingkat realitas yang lebih tinggi diharapkan pada setiap fase pengembangan. Oleh karena itu, menciptakan strategi pembelajaran yang mempertimbangkan unsur-unsur tersebut menjadi penting agar pesaing dapat dengan cepat mendominasi dan menguasai tata cara melakukan servis dalam pertandingan bola voli (Marsiyem et al., 2018). Base serve adalah prosedur dasar dalam bola voli yang digunakan untuk memainkan bola dengan tujuan mengoper bola ke wilayah lawan (Basri, 2018). Secara keseluruhan, apa yang dimaksud dengan servis bawah adalah prosedur penting yang harus dikuasai dengan baik saat bermain bola voli. Untuk melakukannya secara kompeten dan tepat

memerlukan kekuatan otot lengan yang baik dan kapasitas unik yang luar biasa

Olahraga bola voli dipengaruhi oleh beberapa komponen, salah satunya adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan adalah kapasitas tunggal untuk menarik kekuatan yang paling keterlaluan meskipun ada tumpukan, dimana kekuatan ini tercipta dari penarikan otot atau pengumpulan otot untuk meredam tumpukan (Subakti & Iksan, 2018). Kekuatan otot lengan merupakan komponen yang memerlukan kekuatan berbahaya pada otot lengan pada saat melakukan servis dasar dalam permainan bola voli (Wicaksana, 2016). Sudut pandang lain menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen keadaan yang dapat diperluas sejauh mungkin, sesuai dengan kebutuhan setiap permainan yang memerlukannya (Destriani et al., 2017). Berdasarkan kesimpulan yang berbeda, dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan untuk memicu kompresi suatu otot atau kumpulan otot untuk mengalahkan lawan dengan menggunakan kekuatan yang ideal.

Dari akibat persepsi di lapangan, melalui persepsi yang dibuat cenderung terlihat ada beberapa permasalahan, misalnya saja kemampuan servis dasar pemain bola voli sebenarnya masih mempunyai ruang untuk dikembangkan, terlihat ketika siswa benar-benar melakukan servis dasar, dimana bola yang dipukulnya sering menyentuh net dan tidak sampai ke lapangan lawan. Selain itu, sering kali saat melakukan servis bawah, bola tidak sesuai dengan teknik servis bawah bola voli, terutama pada saat melaksanakan servis bola dipukul menggunakan kekuatan otot lengan yang lemah, otot lengan tidak berkontraksi secara penuh sehingga saat tidak melwati net, bola tidak mengenai perkenaan tangan yang benar.

Eksplorasi yang lalu menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan ketepatan terhadap servis pada atlet Club Sultanika Putri Minas Riau (Khaidir & Aziz, 2020), pada penelitian lain juga terdapat hubungan antara tanggung jawab kekuatan otot lengan dan mata. koordinasi tangan. Kemampuan tangan dalam melakukan servis rendah dalam permainan bola voli juga telah terungkap pada tes-tes sebelumnya (Wicaksana, 2016). Survei lain menunjukkan adanya hubungan antara kondisi dan servis dalam permainan bola voli (La Kamadi, 2020). Tinjauan terhadap penilaian masa lalu mengharapkan adanya hubungan antara elemen-elemen tertentu. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penting untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh kemampuan otot lengan terhadap pengurangan batas administrasi dalam permainan bola voli. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan dengan judul “Kekuatan Otot Lengan Berkontribusi Terhadap Hasil Servis Bawah Bola Voli”.

## **METODE**

### **a. Jenis Penelitian**

Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif merujuk pada pendekatan penelitian yang berbasis pada filsafat positivisme (Sugiyono, 2022). Pendekatan kuantitatif menitikberatkan pada analisis data berupa angka yang diolah menggunakan metode statistika. Penelitian korelasional bertujuan untuk menilai hubungan antara variabe (Pratomo & Gumantan, 2020).

### **b. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 7 Agustus 2023 hingga 19 September

2023 di SMA Muhammadiyah 3 Palembang, di Jl. Jendral Ahmad Yani 13 Ulu, Seberang Ulu I Komp. UMP Palembang, Kota Palembang, Sumatera Selatan.

**c. Populasi dan Sampel Penelitian**

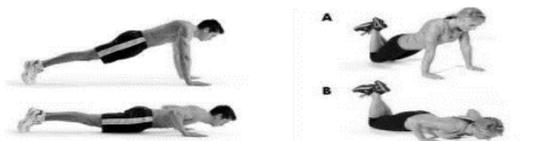
Teknik sampling yang digunakan yaitu sampling jenuh artinya teknik pemilihan sampel apabila semua anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono,2019) Dalam penelitian ini, populasi dan sampel meliputi semua peserta didik kelas X, XI, dan XII SMA Muhammadiyah 3 Palembang tahun 2023, dengan jumlah 58 siswa, yang terdiri dari 31 lelaki dan 27 perempuan.

**d. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan informasi dalam pemeriksaan ini adalah melalui tes dan Pengukuran. Analisis dengan lugas mengumpulkan informasi. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan sesuai dengan pedoman penilaian.

**e. Instrumen Penelitian**

Tinjauan ini menggunakan instrumen uji kekuatan otot servis lengan dan servis bawah. Terdapat standar pengujian untuk memperkirakan kekuatan otot lengan sebagai berikut:



Gambar 1. Tes Push-Up Sumber: (Pasaribu, 2020)

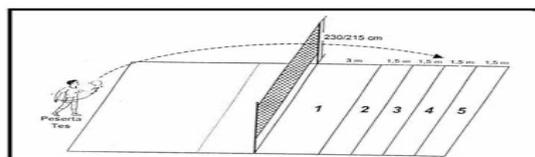
Tabel 3.1 Norma Tes *Push- Up* Laki-laki dan perempuan umur 15-19

Skor	Norma	Kriteria LK	Kriteria PR
5	Baik sekali	> 56	> 35

4	Baik	47-55	27 -34
3	cukup	35-46	21-26
2	Sedang	19-34	11-20
1	Kurang	11-18	6-10
0	Kurang sekali	< 11	<5

Sumber: (Widiastuti, 2015)

Kemudian melakukan tes pengukuran untuk servis bawah. Instrument yang digunakan sebagai berikut.



Gambar 2. Tes keterampilan bola voli Sumber: (Winarno, 2018)

Tabel 3.2 Pedoman tes servis bawah

Skor	Putra	Kriteria	Putri
5	> 25	Baik sekali	>24
4	21 - 24	Baik	19 - 23
3	15 - 20	Cukup	10 - 18
2	10 -14	Kurang	5 - 9
1	< 9	Kurang sekali	< 4

Sumber: (Winarno, 2018)



Gambar 3. Tes Keterampilan servis Menggunakan Intelegen Artivisual (IA)

**f. Teknik Analisis Data**

Setelah mengumpulkan informasi dari seluruh responden atau informasi yang telah dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah menyelesaikan pemeriksaan informasi. alasan dilakukannya analisis data yaitu untuk menguji hipotesis penelitian (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan uji regresi dan uji korelasi dengan bantuan SPSS versi 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari 58 sampel yang diambil di SMA Muhammadiyah 3 Palembang.

Tabel 4. 1 Deskripsi data kekuatan otot lengan

No	Deskripsi data	Hasil
1	Mean	3,2586
2	Median	3,00
3	Modus	4,00
4	Nilai maksimum	5,00
5	Nilai minimum	2,00
6	Range	3,00
7	Std. deviasi	0,80699

Melihat tabel diatas terlihat bahwa data hasil kekuatan otot lengan mempunyai nilai rata-rata sebesar 3.2586, nilai normal sebesar 3.00, nilai mode sebesar 4.00, nilai ekstrim sebesar 5.00, nilai penting sebesar 2,00, cakupannya 3,00, dan standar deviasinya 0,80699. Informasi kekambuhan kekuatan otot lengan menunjukkan 12 siswa atau 20,7% mempunyai klasifikasi cukup, 20 siswa atau 34,5% mempunyai klasifikasi sedang, 25 siswa atau 43,1% mempunyai klasifikasi baik, dan 1 siswa atau 1,7% mempunyai klasifikasi baik sekali. Dapat disimpulkan bahwa hasil informasi kekuatan otot lengan yang ada dapat diurutkan baik. Sementara itu, gambaran informasi mengenai servis bawah bola adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Deskripsi Data Servis Bawah Tes Manual

No	Deskripsi data	Hasil
1	Mean	3,3276
2	Median	3,00
3	Modus	3,00
4	Nilai maksimum	5,00
5	Nilai minimum	2,00
6	Range	3,00
7	Std. deviasi	0,84579

Melihat tabel di atas terlihat bahwa informasi hasil kekuatan otot lengan mempunyai nilai rata-rata sebesar 3,3276, nilai tengah (tengah) sebesar 3,00, metode sebesar 3,00, nilai terbesar sebesar 5,00, nilai dasar sebesar 2,00, rentang (range)

sebesar 3,00, dan simpangan baku 0,84579. Informasi perulangan menunjukkan bahwa 10 siswa atau 17,2% memiliki klasifikasi cukup, 23 siswa atau 39,7% memiliki kelas sedang, 21 siswa atau 36,2% memiliki klasifikasi baik, dan 4 siswa atau 6,9%, memiliki klasifikasi yang secara umum sangat baik.

Tabel 4. 3 Deskripsi Data Servis Bawah Tes Intelegen Artivisual

No	Deskripsi data	Hasil
1	Mean	3,3276
2	Median	3,00
3	Modus	3,00
4	Nilai maksimum	5,00
5	Nilai minimum	2,00
6	Range	3,00
7	Std. deviasi	0,84579

Penelitian ini melakukan uji regresi dan uji korelasi dengan menggunakan perangkat statistik SPSS versi 26. Hubungan antar variabel dianggap kritis apabila  $\text{sig} < 0,05$ , sedangkan jika  $\text{sig} > 0,05$ , maka dianggap tidak ada hubungan antar variabel X dan variabel Y.

Tabel 4.4 Hasil Uji Regresi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Servis Bawah

Model	Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	31,300	1 31,300	184,97	0,000b
Residual	9,476	56 0,169		
Total	40,776	57		

a. Dependent Variable: servis

b. Predictors: (Constant), kekuatan

Hasil dari data pada Tabel 4.4 menunjukkan nilai korelasi sebesar  $r = 0,876$ . Nilai ini kemudian dibandingkan dengan pedoman untuk menentukan tingkat hubungan, dilihat dari tabel *regression* pada bagian nilai signifikan menunjukkan adalah 0,00 yang berarti kurang dari  $\alpha (0,05)$  dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap servis bawah bola voli.

Tabel 4.5 uji Regresi

Model	R	R Square	Std. Error of the Estimate	Mean Square	F	Sig.
1	0,876	0,768	.41136	0,768	184970,000	0,000

Melihat akibat dari pemeriksaan di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan servis bawah, terlihat dari nilai sig sebesar 0,00. Sehingga cenderung beralasan bahwa terdapat hubungan antara faktor kekuatan otot lengan dengan rendahnya servis pada permainan bola voli.

Tabel 4.6 Hasil Uji Korelasi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Servis Bawah

		Kekuatan	Servis
Kekuatan	<i>Pearson Correlation</i>	1	.876**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.000
	N	58	58
Servis	<i>Pearson Correlation</i>	.876**	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	
	N	58	58

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil analisis diatas menunjukkan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap servis bawah, sebagaimana terlihat dari nilai sig 0,00 dan koefisien korelasi ( $r$ ) 0,876, yang menunjukkan korelasi yang sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua uji yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan hasil yang konsisten, yaitu ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap servis bawah, serta bahwa keduanya memiliki korelasi yang sangat tinggi

### Pembahasan

Hasil dari penelitian ini setelah melakukan uji regresi antara variabel bebas, yaitu kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), terhadap variabel terikat, yaitu servis bawah bola voli ( $Y$ ), menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00 yang berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap

servis bawah pada bola voli. Hasil perhitungan regresi sederhana juga menunjukkan nilai koefisien determinasi sebesar  $r^2=0,876$ , dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan servis bawah hubungan yang sangat tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh (Herman, 2019) yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap servis bawah pada permainan bola voli dengan nilai koefisien  $r^2=0,912$ . Selain itu penelitian yang pernah dilakukan oleh (Alpen, 2013) yang menemukan hasil kekuatan otot lengan terhadap hasil servis bawah pada permainan bola voli di SMP Negeri 2 Rambah Samo, Kabupaten Rokan Hulu, dengan  $r^2$  sebesar 0,8403. Penelitian yang dilakukan oleh (M. Imran Hasanuddin, 2019) menyatakan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan melakukan servis bawah bola voli pada siswa SMP Garuda Kota Baru. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan servis bawah dalam permainan bola voli.

Hal ini wajar karena servis dasar bola voli meliputi gerakan dengan mendorong atau mengayunkan bola dengan cara mengayunkan kedua lengan ke depan dengan kekuatan yang tepat yang digerakkan oleh pemain pengganti. Tujuannya adalah untuk memberikan dorongan pada bola sehingga bola dapat bergerak maju (La Kamadi, 2020). Untuk melakukan gerakan servis bawah bola voli, diperlukan koordinasi yang baik antara kekuatan lengan dan gerakan tangan. Hal ini memungkinkan untuk memantulkan bola dengan menggunakan lengan secara optimal sehingga bola dapat diarahkan dengan tepat (Handayani, 2018). Kekuatan otot lendaan

adalah kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan otot lengan sangat diperlukan pada beberapa cabang olahraga yang membutuhkan gerakan secara cepat dan kuat, misalnya pada saat melakukan servis bawah, untuk memukul dengan keras diperlukan kekuatan yang maksimal. (Joni Alpen, 2013).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan servis bawah bola voli. Dengan demikian, disarankan:

1) Bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan otot lengan dan koordinasi mata tangan, serta keseimbangan untuk dapat melakukan servis bawah dengan baik.

2) Bagi guru, dianjurkan untuk membantu siswa mengembangkan lebih lanjut kekuatan otot lengan, ketangkasan dan keseimbangan agar dapat memainkan latihan dasar dengan baik.

3) Bagi peneliti berikutnya, ditentukan agar tercipta keunggulan yang jauh dengan populasi yang lebih besar

## DAFTAR PUSTAKA

Ahdan, S., Priandika, A., Andhika, F., & Amalia, F. S. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Teknik Dasar Bola Voli Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Kelitbangsan*, 8(3), 221–236. <https://docplayer.info/210712569-Perancangan-media-pembelajaran-teknik-dasar-bola-voli-menggunakan-teknologi-augmented-reality-berbasis-android.html>

Alpen, J. (2013). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Bawah Bola Voli Di SMP Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Joni Alpen Universitas Islam Riau Email: [alpenbungsu@yahoo.co.id](mailto:alpenbungsu@yahoo.co.id) *Journal Sport Area Penjaskesre. Jurnal Of Sport Education (JOPE)*, 18–27.

Basri, I. (2018). Pengaruh Latihan Variasi Terhadap Kemampuan Servis Bawah Permainan Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMP Negeri 22 Kota Pekanbaru. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1). <http://repository.uir.ac.id/id/eprint/5605%0A> <https://repository.uir.ac.id/5605/5/bab2.pdf>

Chan, F., & Indrayeni, Y. (2018). Meningkatkan Kemampuan Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Melalui Pendekatan Tgfu Pada Siswi Kelas Viii Smp Negeri 11 Muaro Jambi. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 2(2), 186. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v2i2.9590>

Destriana, Destriani, & Herri Yusfi. (2021). Pembelajaran Smash Permainan Bola Voli. *Jurnal MensSana Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan Olahraga*, 6(2), 126–132.

Handayani, W. (2018). Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Hasil Servis Forehand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurikuler Di Sma Negeri 2 Kayuagung. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 256. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i2.2052>

Herman, H. (2019). Kontribusi kondisi Fisik Terhadap kemampuan passing bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa MAN 2 Kota Makassar. *Exercise: Journal of Physical Education and Sport*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.37289/exercise.v1i1.16>

Ibnu, D., Nasution, N. S., & Kurniawan, F. (2021). Survei Self Confidence Servis Bawah dalam Pembelajaran Bola Voli pada Siswa SMPN 2 Jayakarta. *Jurnal Literasi Olahraga*, 2(1), 28–37. <https://doi.org/10.35706/jlo.v2i1.3960>

Joni Alpen. (2013). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Bawah Bola Voli Di SMP Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Joni. *Jurnal Of Sport Education (JOPE)*, 5(1), 18–27.

Khaidir, F., & Aziz, I. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Atlet Club Sultanika Putri Minas. *Patriot*, 3(1), 129–139.

La'I, R. A., & Haluti, A. (2018). Pelatihan Teknik Dasar Permainan Bola Voli. *MONSU'ANI TANO: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 16–19. <https://doi.org/10.32529/tano.v1i1.245>

La Kamadi. (2020). Kontribusi Kondisi Fisik Terhadap Kemampuan Servis Bawah Dalam Permainan Bolavoli. In *Journal Coaching Education Sports* (Vol. 1, Issue 2). <https://doi.org/10.31599/jces.v1i2.369>

- M. Imran Hasanuddin. (2019). Kontribusi Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan Servis Bawah Bola Voli Pada Siswa Sma Garuda Kotabaru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2), 208–217. <https://doi.org/10.33659/cip.v7i2.136>
- Marsiyem, M., Destriana, D., & Pratama, reza resah. (2018). pengembangan model pembelajaran servis bawah permainan bola voli. *Sebatik*, 22(2), 161–166. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v22i2.323>
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Modul Guru Pembelajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Subakti, & Iksan, M. (2018). hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan forehand drive pada persatuan tenis meja pada anggen mataram tahun 2018. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(3), 255–263.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Wicaksana, A. (2016). kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah dalam permainan bolavoli sdn maccini iv makassar. <https://Medium.Com/>, 3. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Widiastuti. (2015). *Tes Pengukuran Olahraga*. 221.
- Winarno, M. E. (2018). *Tes Ketrampilan Olahraga*.