

CONTRIBUTION OF ARM MUSCLE EXPLOSIVE POWER AND ARM LENGTH TO VOLLEYBALL OVERALL SERVICE SKILLS

Fajar Tri Putra¹, Saharullah², Sarifin G³

^{1,2,3} Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma No. 14, Banta-Bantaeng, Rappocini, Makassar, Sulawesi Selatan.

firputra0@gmail.com, ullah_fik@yahoo.com, sarifin.g@unm.ac.id,

Abstract

This research aims to determine whether there is a contribution of muscle explosive power and arm length to the volleyball top serve in Makassar Junior Pelatda Athletes. The type of research used in this research is quantitative descriptive analysis. In this research design, the subjects in the research were selected using total sampling where the entire population was sampled, namely 20 Makassar Junior Pelatda volleyball athletes. Data analysis techniques use SPSS tools using descriptive tests, normality tests and hypothesis tests. Based on the test results, there are research results regarding the contribution of muscle explosive power and arm length to volleyball top serves in Makassar junior training athletes, namely from the results of the regression analysis of the contribution of arm muscle explosive power to volleyball top serve skills, the value $r = 0.858$, the contribution of length is obtained. arm against Volleyball top serve skills. , obtained a value of $r = 0.459$ and the contribution of explosive power of the arm muscles and arm length to volleyball service skills, obtained a value of $r = 0.858$. This shows that there is a regression contribution of arm muscle explosive power and arm length to volleyball service skills. Through this equation, where the regression coefficient obtained is positive, the contribution is positive.

Keywords: *Explosive Arm Muscle Power, Arm Strength, Service Ability.*

KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN PANJANG LENGAN TERHADAP KETERAMPILAN SERVIS ATAS BOLA VOLI

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Apakah Ada Kontribusi Daya Ledak Otot Dan Panjang Lengan Terhadap Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Pelatda Junior Makassar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Dalam rancangan penelitian ini, subjek dalam penelitian dipilih secara totally sampling dimana keseluruhan populasi menjadi sampel yaitu 20 orang atlet voli Pelatda Junior Makassar. Teknik analisis data menggunakan alat bantu SPSS dengan menggunakan uji deskriptif, uji normalitas dan uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji tersebut terdapat hasil penelitian mengenai Kontribusi Daya Ledak Otot Dan Panjang Lengan Terhadap Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Pelatda Junior Makassar yaitu Dari hasil analisis regresi Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli, diperoleh nilai $r = 0.858$, Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli. , diperoleh nilai $r = 0.459$ dan Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli, diperoleh nilai $r = 0.858$. Hal ini menunjukkan bahwa ada Kontribusi regresi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Melalui persamaan tersebut, dimana koefisien regresi yang diperoleh adalah bertanda positif maka kontribusi yang positif.

Kata kunci : Daya Ledak Otot Lengan, Panjang Lengan, Kemampuan Servis

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan suatu proses mengajar yang dilakukan secara sadar dan sistematis melalui aktivitas jasmani guna memperoleh kemampuan dan keterampilan jasmani, pertumbuhan, kecerdasan dan pembentukan watak. Pendidikan jasmani mengutamakan aktivitas-aktivitas jasmani yang berperan dalam pembinaan dan perkembangan individual dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan jasmani,

mental, sosial, serta emosional yang serasi, selaras dan seimbang (Awang Roni Effendi, 2015).

Pendidikan jasmani mengutamakan aktivitas–aktivitas jasmani yang berperan dalam pembinaan dan perkembangan individual dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, mental, sosial, serta emosional yang serasi, selaras dan seimbang. Dalam pendidikan jasmani mempunyai tujuan penting yaitu membantu siswa meningkatkan kesegaran jasmani melalui pengenalan dan penanaman sikap positif, serta kemampuan gerak dasar melalui berbagai macam aktivitas jasmani (Awang Roni Effendi, 2015).

Permainan bola voli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu dengan jumlah pemain masing-masing regu 6 orang. Tujuan dari permainan ini adalah masing-masing regu harus menyeberangkan bola melewati bagian atas net ke daerah lapangan lawan dengan cara mem-voli bola. Unsur-unsur kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kekuatan (*strength*), koordinasi (*coordination*), daya tahan otot kardiovaskular (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), serta kecepatan gerak reaksi (*speed*) sangat diperlukan oleh seorang pemain voli.

pengembangan daya ledak otot lengan pada para pemain voli perlu mendapatkan perhatian yang sangat mendasar dari latihan, yang bertujuan untuk mengembangkan teknik dan fisik. Latihan untuk meningkatkan daya ledak harus meliputi unsur mengangkat, mendorong, dan menarik suatu beban. Latihan olahraga yang rutin dan teratur menyebabkan perubahan tetap yang bersifat meningkat, baik pada susunan maupun fungsi otot, sehingga sistem kerja pada otot menjadi efisien, efektif, dan tidak lekas lelah.

Berkaitan dengan hal tersebut untuk mencapai prestasi maksimal harus ada empat aspek yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet yaitu (a) latihan fisik, latihan teknik, (c) latihan taktik, (d) latihan mental (Awang Roni Effendi 2015). Yang dimaksud dengan teknik dasar adalah proses melahirkan kegiatan jasmani yang ditampilkan dalam bentuk gerakan untuk mencapai sesuatu secara efisien dan efektif". Dari batasan tersebut dapat disebutkan bahwa beberapa macam teknik dasar dalam bermain voli diantaranya adalah *service*, *passing* (bawah dan atas), *spike*, dan *block*.(Awang Roni Effendi 2015).

Yang menjadi pengamatan penulis secara analisis gerak, dalam melakukan servis terlibat beberapa gerakan tubuh diantaranya otot bagian lengan dan panjang lengan. Secara fungsi fisiologis, untuk mendapatkan hasil pukulan servis yang baik dibutuhkan kondisi fisik yang baik pula, salah satunya adalah daya ledak otot lengan. Daya ledak ini berasal dari hasil kontraksi otot yang kuat dan cepat. Pada dasarnya daya ledak merupakan kemampuan lengan mengintegrasikan kekuatan dan kecepatan dalam suatu pola gerakan secara simultan (Baharuddin, 2011). Daya ledak berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamika dan *explosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimal dalam durasi waktu yang pendek. Lengan yang berukuran panjang dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan pukulan dan kecepatan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu panjang lengan seseorang. Jadi semakin panjang radiusnya makin besar pula kecepatan yang diperolehnya sehingga laju bola bertambah cepat, serta pukulan awal tersebut dapat menjadi serangan awal yang baik dari garis belakang. (Oktaria 2020).

Berdasarkan observasi dan pengamatan pada atlet Pelatda Voli Junior Makassar, berdasarkan observasi maupun wawancara yang dilakukan peneliti mendapatkan fakta bahwa atlet Pelatda Voli Junior Makassar belum memiliki kemampuan servis atas yang baik. Pelatih mengemukakan bahwa pada pertandingan yang di ikuti sebelumnya atlet sering melakukan kesalahan pada teknik servis sehingga berdampak pada kerugian tim. Kemudian belum pernah diadakan tes dan pengukuran daya ledak otot dan panjang lengan terhadap servis atas pada atlet.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Kontribusi Daya ledak Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli”

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah deskriptif kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui seberapa besar kontribusi daya ledak otot lengan dan Panjang lengan terhadap servis atas bola voli dengan menggunakan metode survei. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis korelasional. Populasi yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah atlet voli Pelatda Junior Makassar. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *totality sampling*, dimana seluruh anggota populasi menjadi sampel. Sampel yang dipilih berjumlah 20 orang Atlet voli Pelatda Junior Makassar.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Penelitian diawali dengan memberikan pemanasan kepada testi untuk mengurangi resiko cedera saat melakukan tes. Sebelumnya peneliti memberikan petunjuk yang harus dilakukan oleh testi agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan tes. Tiap-tiap item tes dilakukan sebanyak 2 kali dan hanya diambil nilai atau hasil yang terbaik saja. Dalam pengambilan data ini testi melakukan tes serangkaian dengan satu kali melakukan secara bergantian, setelah semua selesai dilakukan lagi untuk tes yang kedua dimulai dari nomot awal lagi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melaporkan tentang hasil analisis data untuk mengemukakan tentang temuan atau hasil penelitian yaitu Apakah ada Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli Untuk menjawab permasalahan dan untuk mencapai tujuan serta untuk menguji hipotesis penelitian ini, maka semua data tersebut diolah dengan menggunakan uji statistic SPSS 16 dengan uji deskriptif, uji normalitas, dan uji hipotesis

1. Analisis deskriptif

Untuk mendapatkan gambaran umum data suatu penelitian maka digunakanlah analisis data deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Hal ini dimaksudkan untuk memberi makna pada hasil analisis yang telah dilakukan

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. D
Daya ledak otot Lengan	20	170.00	100.00	270.00	3369.00	1.6845	40.11887
Panjang Lengan	20	13.00	70.00	83.00	1536.00	76.8000	3.36546
Keterampilan Servis Bola Voli	20	18.00	11.00	29.00	363.00	18.1500	5.20400

2. Pengujian Normalitas Data

Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan dalam menganalisis data penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal (berdistribusi normal). Untuk mengetahui apakah data kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan

terhadap keterampilan servis atas Bola Voli berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Variabel	KS-Z	Asymp.Sig	Ket.
Daya ledak otot Lengan	0.729	0.662	Normal
Panjang Lengan	0.655	0.785	Normal
Keterampilan Servis Bola Voli	1.387	0.443	Normal

3. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap seluruh variabel kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas bola voli yang diteliti. Karena data penelitian ini mengikuti sebaran normal, maka untuk menguji hipotesis Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas bola voli penelitian ini digunakan analisis statistik parametrik dengan menggunakan teknik regresi.

Dalam penelitian ada tiga buah hipotesis yang diuji. Pengujian hipotesis tersebut dilakukan satu persatu sesuai dengan urutannya pada perumusan hipotesis. diisamping dilakukan pengujian hipotesis, juga diberikan kesimpulan singkat tentang hasil pengujian tersebut.

a. Hipotesis I

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.858	0.735	0.721	2.75045

Berdasarkan tabel di atas dapat dikemukakan dari Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli., diperoleh nilai $r = 0.858$ ($P = 0,000 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada regresi Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli.

b. Hipotesis II

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.459	0.210	0.166	4.75126

Berdasarkan tabel di atas dapat dikemukakan dari data Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli. , diperoleh nilai $r = 0.459$ ($P = 0,002 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada regresi Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli.

c. Hipotesis III

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.858	0.736	0.705	2.82688

Berdasarkan hasil uji R dapat dijelaskan bahwa hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa Kontribusi Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli, diperoleh nilai $r = 0.858$ ($P = 0,000 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada regresi Kontribusi regresi Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Melalui persamaan tersebut, dimana koefisien regresi yang diperoleh adalah bertanda positif maka kontribusi yang positif. Sehingga untuk memperoleh hasil besar kontribusi variabel bebas Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli dapat dilihat pada table 7 dari nilai R square yaitu sebesar 0.736, hal ini berarti bahwa regresi Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli sebesar 73,6%.

PEMBAHASAN

Hasil-hasil analisis variabel Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Kita terhadap variabel terikat. Untuk pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan pemberian interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penelitian.

Analisis Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli, diperoleh nilai $r = 0.858$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada regresi Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli. Koefisien regresi yang diperoleh adalah bertanda positif maka kontribusi yang positif. Sehingga untuk memperoleh hasil besar kontribusi variabel bebas keterampilan servis atas dari nilai R square yaitu sebesar 0.735, hal ini berarti bahwa Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap keterampilan servis atas pemain bola voly sebesar 73,5 %., Regresi Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli. ,diperoleh nilai $r = 0.459$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada regresi Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli..

Persamaan Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli. adalah $Y = -36.309 + 0.210X$. Melalui persamaan tersebut, dimana koefisien regresi yang diperoleh adalah bertanda positif maka kontribusi yang positif. Sehingga untuk memperoleh hasil besar kontribusi variabel bebas keterampilan servis atas dapat dilihat pada table 5 dari nilai R square yaitu sebesar 0.210, hal ini berarti bahwa Kontribusi panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli.21,0%. Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli, diperoleh nilai $r = 0.858$ ($P = 0,000 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Melalui persamaan tersebut, dimana koefisien regresi yang diperoleh adalah bertanda positif maka kontribusi yang positif.

Sehingga untuk memperoleh hasil besar kontribusi variabel bebas Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli dapat dilihat pada table 7 dari nilai R square yaitu sebesar 0.736, hal ini berarti bahwa regresi Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli sebesar 73,6%.

Berdasarkan penelitian tersebut ada kontribusi yang signifikan Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap keterampilan servis atas Bola Voli Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir maupun teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori yang ada.

Menurut (Setiawan,2020). daya ledak adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya Dalam suatu permainan bola voli yang begitu kompleks gerakannya dibutuhkan sebuah kontribusi daya ledak otot lengan dengan melakukan servis atas. Daya ledak otot lengan ternyata memberikan kontribusi kordinasi gerakan yang sangat erat dalam melakukan servis atas bola voli.

Gerak pukulan bola voli ketika melakukan servis atas adalah hasil dari kontraksi otot lengan secara maksimum yang digunakan untuk menghasilkan pukulan servis yang keras dan menukik, sehingga berakibat adanya suatu tarikan pada tulang yang menghasilkan gerakan yang berbeda-beda. Otot bekerja atau berkontraksi menurut pengaruh atau perintah yang datang dari susunan syaraf motoris. Terjadinya kontraksi otot lengan dalam tubuh manusia akibat melawan beban yang diterimanya, misalnya mendorong atau menolak suatu benda, menarik benda dan lain sebagainya.

Panjang lengan adalah jarak dari sendi bahu (*acromiom*) sampai dengan ujung jari tengah. Untuk memperoleh bibit pemain bola voli yang baik perlu diketahui seberapa besar hubungan faktor-faktor dengan faktor tersebut di atas ikut berpengaruh terhadap hasil permainan bolavoli khususnya dalam pelaksanaan servis atas. (Azmi et al. 2017).

Tanpa memiliki gerakan lengan yang baik dan teratur jangan mengharapkan atlet dapat melakukan servis atas dengan baik. Keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan akan beruntung untuk memperoleh kecepatan gerak lengan. Bahwa tulang merupakan lengan dengan tuas panjang. Kemudian otot yang panjang dan langsing akan memungkinan terjadi gerakan yang cepat dan luas. Karena lengan dengan tuas panjang dipengaruhi kecepatan gerakan dan kecepatan gerakan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang radiusnya makin besar juga kecepatan yang diperoleh (Kuncoro 2021). Sehingga dengan lengan yang panjang diperoleh sumbangan dalam pelaksanaan pukulan bola pada saat servis.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasannya, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan ada Kontribusi daya ledak otot lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan seervis bola voli adalah sebagai berikut :

1. Ada kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Pelatda Junior Makassar
2. Ada kontribusi Panjang Lengan Terhadap Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Pelatda Junior Makassar
3. Ada kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Pelatda Junior Makassar

DAFTAR PUSTAKA

Andriyanti, Tini. I. M. R. (2020). *Meningkatkan Kemampuan Passing Bawah Melalui Latihan Passing Menggunakan Sasaran Tembok Memakai Latihan Pada Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Negeri Satu Atap 1 Tungkal Ilir.*

Awang Roni Effendi. (20151). Hubungan latihan kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan service atas permainan bola voli. *Education*, 4(juni), 1–12.

Baharuddin. (2011). J. Penelitian Penelitian penjaskesrek FIK UNM. *Education*, 2(2), 1–18.
Darfika lubis, I. (2020). *Dasar-Dasar Anatomi Umum Tubuh Manusia*.
<http://umsupress.umsu.ac.id/>

Farid Maj'di, A. (2018). *artikehubungan antara kekuatan otot lengan, power otot lengan dan panjang lengan dengan hasil ketepatan service atas bolavoli siswa putra ekstrakurikuler smk queen al falah plosomo mojo kediri tahun ajaran 2017/2018*.

Ichsan Halim Nur. (2018). Tes & Pengukuran dalam bidang Keolahragaan. In *Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 5, Issue 1).

Iskandar. (2016a). Hubungan Antara Kekuatan Otot Dengan Servis Atas Bola Voli Mahasiswa Putra Penjaskes Ikip-Pgri Pontianak. In *Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 5, Issue 1).

Iskandar. (2016b). Hubungan Antara Kekuatan Otot Dengan Servis Atas Bola Voli Mahasiswa Putra Penjaskes Ikip-Pgri Pontianak Iskandar. In *Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 5, Issue 1).

Jamil, Y., Nugraheni, W., Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, B., muhammadiyah Sukabumi, U., & Author, C. (2022). *Keterampilan Teknik Dasar Bermain Bola Voli Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli*. 8(4), 1309–1317.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.3494>

Janiarli M. (2020). *hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan kemampuan lempar cakram siswa kelas XI IPS 1 SMAN 1 RAMBAH* (Vol. 1, Issue 1).

Kamila, A. (2020). *BOLA VOLI*.

Karjito. (2019). *Bawah olahraga bola voli pada siswa kelas VIII SMPN 3 WATES Kab.Kediri*.

Kriswanto, S. K. (2015). Unnes Journal of Sport Sciences Info Artikel. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 4(2), 1–5. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujss>

Kuncoro. (2021). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Hasil Servis Atas Bola Voli. *Education*, 4, 1–8.

Madri. (2017). KONTRAKSI OTOT SKELET. In *Jurnal Menssana* (Vol. 2, Issue 2).

Mengajar, D. A. N. K. (2020). *Jurnal Olahraga & Kesehatan Indonesia Terhadap Hasil Belajar Olahraga Senam*. 1, 1–7.

Oktaria, S. J. (2020). *Hubungan Kekuatanotot Lengan Dan Panjang Lengan dengan kemampuan Lempar Cakram Siswa Kelas Xi Ips 1 Sma N 1 Rambah* (Vol. 1, Issue 1).

Prabowo, I. T. (2019). *Tingkat Keterampilan Teknik Dasar Bermain Bolavoli Mini Siswa Putra Kelas V Sekolah Dasar Negeri Se Gugus Ii Pengasih Kulon Progo Tahun*.

Raihanati, E., & Wahyudi, A. (2021). Tingkat Keterampilan Teknik Dasar Bermain Bola Voli Pra Junior Putri Di Kabupaten Kudus. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 2(1), 222–229. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes>

R Sinurat. (2020). *Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Kemampuan Lempar Cakram* (Vol. 1, Issue 1).

- Setiawan, D. (2020). kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli. *Education*, 1–6.
- Sugiyono. (2004). Konsep, identifikasi, alat analisis dan masalah penggunaan variabel moderator. *Education*, 1(2), 1–10.
- Sumantri Ajis. (2020). Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap keterampilan smash bola voli SMA Negeri Kunto Darussalam. *Education*, 4(1), 1–6.
- Supriatna, E. (2015). *Kegiatan Olahraga Dan Kesiambungan Energi*
Supriatna, E. (2016). Sistem Energi Dalam Permainan Bolavoli.
- Sutresna Maliki, T., Kunci, K., Voli, B., Latihan, M., & Atas, S. (2017). Mengembangkan Model Latihan Servis Atas Bola Voli. *Education*, 3(2), 1–6.
- Whinata Kardiyanto Deddy, S. E. (2022). Kekuatan Otot Bahu dan Daya Ledak Otot Lengan: *Education*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.24036/patriot.v%vi%i.821>