

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN  
SMASH PADA PERMAINAN BOLA VOLI SISWA SMA NEGERI 1  
KULISUSU KABUPATEN BUTON UTARA**

La Intan<sup>1)</sup>, Muhammad Rusli<sup>2)</sup>, Badaruddin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.  
E-mail: [laintan018@gmail.com](mailto:laintan018@gmail.com)

<sup>2)</sup> Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.  
E-mail: [muhruslifik@gmail.com](mailto:muhruslifik@gmail.com)

<sup>3)</sup> Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.  
E-mail: [uddinbadar234@gmail.com](mailto:uddinbadar234@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle strength and smash accuracy in the volleyball game of SMA Negeri 1 Kulisusu. The reachable population is all students of SMA Negeri 1 Kulisusu, totaling 944 people, consisting of 420 boys and 524 girls. The sample in this study were 35 people. The instrument used to measure arm muscle strength is a pull up test and smash accuracy is a volleyball smash accuracy test. Data on arm muscle strength was taken from the maximum number of pull up for 30 seconds and data on the accuracy of volleyball smasher was taken from the total number of smash done for 5 smasher on the clear test field. The research data were analyzed using moment product correlation statistical techniques. The results obtained from the hypothesis test are that the strength of the arm muscles has a significant relationship with the accuracy of the volleyball smash. Where  $r_{xy} = 0,502 > r\text{-table } 0,334$  with a coefficient of determination  $r^2 = 0,25$  or 25% of arm muscle strength contributes to the accuracy of the volleyball smash.*

**Keywords:** *Arm Muscle Strength; Smash Accuracy; Volleyball Game.*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa SMA Negeri 1 Kulisusu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kulisusu. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kulisusu yang berjumlah 944 orang, terdiri dari 420 laki-laki dan 524 perempuan. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih siswa laki-laki, dan bisa melakukan *smash* dengan baik dan benar sehingga sampel dalam penelitian ini adalah 35 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah tes *pull up* dan tes ketepatan *smash* adalah tes ketepatan *smash* bola voli. Data kekuatan otot lengan diambil dari jumlah maksimal *pull up* selama 30 detik dan data ketepatan *smash* bola voli diambil dari jumlah total *smash* yang dilakukan selama 5 kali *smash* di lapangan *clear test*. Data penelitian ini dianalisis dengan teknik statistik korelasi *product moment*. Hasil yang diperoleh dari pengujian hipotesis adalah kekuatan otot lengan memiliki hubungan yang signifikan dengan ketepatan *smash* bola voli. Dimana,  $r_{xy} = 0,502 > r\text{-tabel } 0,334$

dengan koefisien determinasi ( $r^2$ ) = 0,25 atau 25% kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash* bola voli.

**Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan; Ketepatan *Smash*; Permainan Bola Voli.**

## PENDAHULUAN

Diantara cabang olahraga yang banyak mendapat perhatian adalah olahraga bolavoli. Permainan olahraga bola voli ini merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang dipertandingkan mulai dari tingkat kecamatan, kabupaten/kota dan nasional, bahkan internasional.

permainan bolavoli mudah dipelajari, permainannya menarik melibatkan banyak orang dan biasanya dimainkan dimana saja. Perkembangan dan kemajuan bolavoli saat ini, dapat kita lihat pada media cetak dan elektronika yang sering memberitakan pertandingan bolavoli. Hal ini tentunya mampu meningkatkan prestasi di cabang bolavoli di Indonesia.

Permainan dapat dicapai bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik, teknik strategi, dan mental. kondisi fisik merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap pemain bila ingin meraih prestasi tinggi (Hediar & Umar, 2022).

Bola Voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang sedang berkembang di Indonesia. Dalam perkembangannya Bola Voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan yang diajarkan di sekolah-sekolah yang terangkum dalam permainan bola besar. Melalui permainan Bola Voli yang diajarkan melalui pendidikan jasmani diharapkan siswa mendapatkan manfaat baik jasmani maupun rohani. manfaat bagi tubuh dengan bermain Bola Voli adalah dapat membentuk postur tubuh yang baik meliputi kemampuan anatomi, fisiologis, kesehatan dan fisik. Manfaat bagi spiritualitas akan tumbuh secara psikologis, kepribadian dan karakter dalam diri seseorang yang sesuai dengan tuntutan masyarakat (Tungkai et al., n.d.)

Dalam kehidupan modern sekarang ini manusia tidak bisa dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjagakan disitubuh agar tetapsehat. Salah satu cabang olahraga yang digemari di kalangan masyarakat saat ini yaitu cabang olahraga bola voli, karena olahraga ini dapat dilakukan oleh semua kalangan, baik laki-laki maupun perempuan. Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olah raga yang sudah berkembang di masyarakat luas, baik di klub-klub, kantor-kantor, desa-desa, maupun sekolah-sekolah. Hal ini disebabkan karena olahraga bola voli memerlukan peralatan yang sederhana serta mendatangkan kesenangan bagi yang bermain.

Dalam permainan bola voli terdapat teknik-teknik dasar yaitu, servis, *passing* bawah, *passing* atas, *smash* dan *block*. Penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang kalahnya suatu pertandingan. Dari sekian banyak teknik dasar yang ada, *smash* merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menyerang dan menghasilkan angka serta meraih kemenangan. Karena permainan bola voli merupakan permainan cepat maka teknik menyerang lebih dominan dibandingkan dengan Teknik bertahan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi pada siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara, didasarkan data-data yang diperoleh menunjukkan bahwa saat melakukan *smash* banyak siswa yang mengalami kesulitan/kegagalan, seperti yang terjadi bola hanya mengenai net ataupun perkenaan tangan dengan bola. Hal ini dapat dilihat dari hasil, tidak semua siswa dapat melakukan *smash* dalam permainan bola voli dengan tingkat keberhasilan baik. Sehingga penulis berasumsi bahwa hal tersebut ada hubungannya dengan faktor kekuatan otot lengan siswa yang masih rendah atau masih belum maksimal.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan merumuskan judul sebagai berikut: hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara.

Kekuatan otot lengan dapat diartikan kemampuan menahan tahanan yang disebabkan oleh kontraksi sekumpulan otot dari bahu, pangkal lengan, lengan bagian atas sampai dengan telapak tangan. Kekuatan adalah unsur yang sangat penting untuk melakukan olahraga, karena kekuatan sebagai daya penggerak, dan untuk pencegahan cedera. Diluar dari itu kekuatan memiliki peranan yang penting dalam kemampuan fisik seperti power, kelincihan, dan kecepatan. Pada dasarnya seseorang yang melakukan smash harus memiliki lompatan yang tinggi, maka dibutuhkan power otot lengan yang baik, dibutuhkan kekuatan otot perut dan punggung untuk membantu pergerakan pada saat akan melakukan pukulan, dan power otot lengan yang baik untuk mendapatkan kecepatan dalam memukul bola (Smash et al., 2022).

Lengan merupakan anggota gerak atas (*extremitas superior*). Tulang-tulang *extremitas superior* dari proximal sampai distal adalah: tulang lengan atas (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengupil (*radius*), tulang pergelangan tangan (*carpalia*), tulang telapak tangan (*metacarpalia*), dan tulang jari-jari tangan (*palanges*). Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktivitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya kekuatan otot lengan, kelincihan, kecepatan.

Dengan demikian kekuatan merupakan factor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal. Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal, kekuatan otot adalah kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi yang maksimal. Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan atau sekelompok otot lengan seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan kontraksi atau gerakan .

Kekuatan adalah kemampuan untuk melawan tahanan/resistan atau beban fisik baik dari luar maupun dari badannya sendiri, kekuatan dibagi menjadi yaitu: (1) Kekuatan Maksimal. (2) Kekuatan Elastis, (3) Daya Tahan Kekuatan. kekuatan adalah gaya yang ditimbulkan oleh kontraksi. Dan secara sederhana kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan dalam melakukan smash dalam permainan bola voli. Peneliti juga menemukan pendapat lain tentang kekuatan diantaranya sebagai berikut “kekuatan

adalah gaya maksimal atau torque (gaya rotasi) yang dapat dihasilkan oleh sebuah atau sekelompok otot (Penjas et al., 2020).

Smash adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Smash merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menyerang dan menghasilkan angka serta meraih kemenangan. Pemain yang pandai dalam smash disebut dengan smasher, seseorang pemain yang pandai harus mempunyai kemampuan memukul bola keras dan terarah pada sasarannya. Serangan pukulan smash di atas net sangat perlu diperhatikan dalam penambahan nilai untuk memperoleh kemenangan (Yosefta & Banat, 2020).

Bentuk serangan smash tersebut harus dilakukan dengan melompat setinggi-tingginya, kemudian disertai dengan tenaga yang kuat menuju ke arah lawan. yang menyatakan bahwa, Seorang pemain yang pandai smash atau dengan istilah asing disebut smasher harus memiliki kelincahan pandai melompat dan mempunyai kemampuan dan memukul bola keras dan terarah pada sasarannya (Rosiky et al., 2014).

Smash merupakan teknik dasar yang efektif untuk menentukan dalam pembuatan nilai / score untuk mencapai kemenangan. Sedangkan untuk dapat melakukan smash dengan baik maka atlet harus memiliki kekuatan otot lengan serta kelentukan gerak yang baik pula (Harmono & Pd, 2017).

Berdasarkan pendapat di atas tersebut dapat disimpulkan bahwa, *smash* merupakan cara memainkan bola dengan menggunakan satu lengan. Perkenaan bola pada saat melakukan smash yaitu di telapak tangan. Pada proses gerakan melakukan *smash* atau *spike* maka seorang smasher perlu melakukan beberapa teknik untuk melakukan gerakan-gerakan yang kompleks sehingga menghasilkan pukulan yang benar-benar keras dan akurat. Saat akan melakukan tindakan memukul memerlukan persiapan sebagai bagian dari tahapan yang harus dilakukan sebelum tangan kontak langsung dengan bola untuk selanjutnya memukul dengan kekuatan penuh pada bagian atas bola.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian ini adalah korelasional yang ingin mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara yaitu jumlah keseluruhan 944 orang. Dimana putra terdiri dari 420 orang dan putri 524 orang. Sampel dalam penelitian ini ditarik menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan pendapat di atas maka penulis mengambil sampel siswa yang berjenis kelamin laki-laki, dan mampu melakukan *smash* dengan baik dan benar, adapun sampel dalam penelitian ini direncanakan sebanyak 35 orang. Instrumen kekuatan otot lengan menggunakan *pull up* sedangkan ketepatan *smash* bola voli menggunakan tes ketepatan *smash*. Agar suatu data dapat dianalisis secara parametric, maka perlu dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis dengan korelasi *product moment*.

## HASIL PENELITIAN

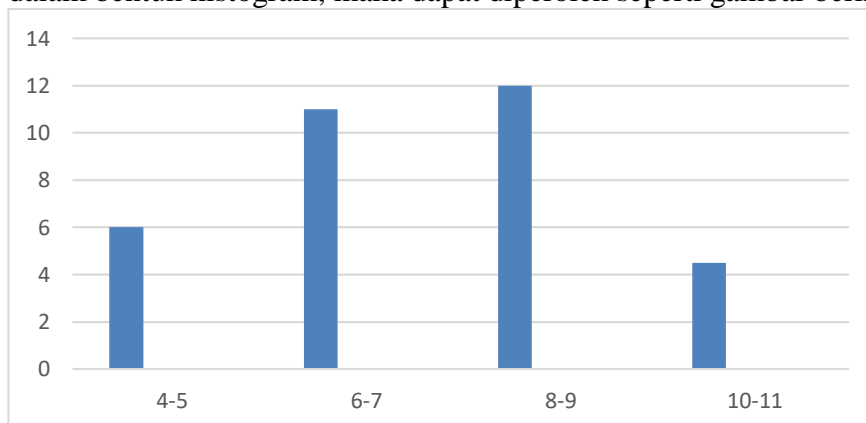
**Tabel 1.** Deskripsi Statistik Kekuatan Otot Lengan (X) dan dengan Ketepatan Smash Permainan Bola Voli (Y)

Variabel	<i>mean</i>	Standar Deviasi	Nilai Maximum	Nilai Minimum
x	7.57	1.914	11	4
y	14.46	3.697	23	6

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Kekuatan Otot Lengan (x) Kelas Interval Kekuatan Otot Lengan (X)

Kelas Interval	Frekuensi Absolit	Presentase Relatif %
4-5	6	20%
6-7	11	27%
8-9	12	33%
10-11	6	20%
Jumlah	35	100%

Sebaran data distribusi frekuensi kekuatan otot lengan (X) dapat digambarkan dalam bentuk histogram, maka dapat diperoleh seperti gambar berikut ini:



**Gambar 1.** Histogram Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Kekuatan Otot Lengan (X)

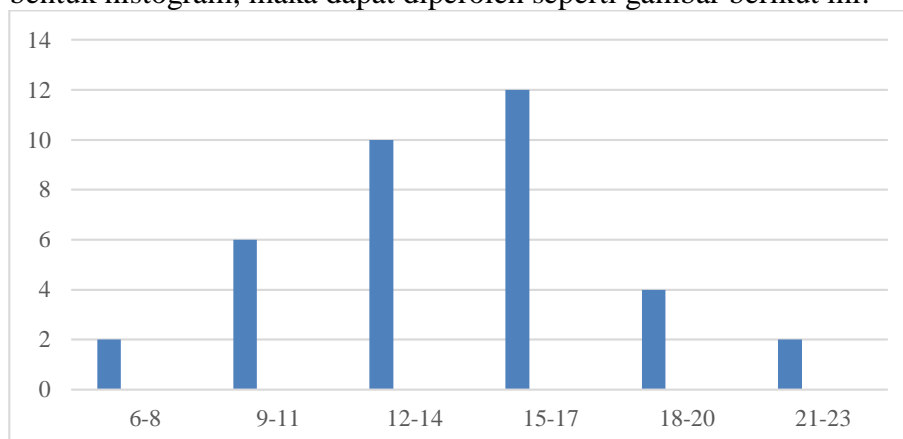
### Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis sudah memenuhi syarat, sehingga dapat menentukan langkah berikutnya. Adapun uji prasyarat tertentu adalah normalitas dan uji linearitas.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Ketepatan *Smash* Permainan Bola Voli (Y)**

Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
6 – 8	2	11%
9 – 11	6	18%
12 – 14	10	21%
15 – 17	11	24%
18 – 20	4	15%
21 – 23	2	11%
Jumlah	35	100%

Sebaran data distribusi frekuensi Ketepatan *smash* (Y) dapat digambarkan dalam bentuk histogram, maka dapat diperoleh seperti gambar berikut ini:



**Gambar 2. Histogram Sebaran Distribusi Frekuensi Data Hasil Penelitian Ketepatan *Smash* Permainan Bola Voli (Y)**

### Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji *one-kolmogrof-smirnov test*. Dalam ujian ini, akan menguji hipotesis sampel berasal dari data berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp Sig* dengan 0,05. Kriterianya menerima hipotesis apabila *Asymp Sig* lebih besar dari 0,05, apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak. Dan data dari analisis dengan bantuan SPSS versi 25.

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas**

Variabel	N	Sig	Asym.Sig	Keterangan
<i>Pull up</i>	35	.200	0,05	Normal
Ketepatan <i>smash</i>	35	.200	0,05	Normal

### Uji Linearitas

Uji linearitas untuk mengetahui sifat hubungan linear atau tidak antara variabel bebas dan variabel terikat, regresi dikatakan linear apabila signifikan lebih besar dari 0,05. Hasil uji lineraitas dapat dilihat dari tabel 4.5 berikut:

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Linearitas**

NO	Variabel	Asymp.Sig	Keterangan
1	<i>Pullup</i> – Ketepatan <i>Smash</i>	.215	Linear

## HASIL PENELITIAN

Pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* permainan bola voli. Dalam permainan bola voli *smash* merupakan salah satu teknik dasar yang paling dominan digunakan di katakana dominan karena teknik ini paling sering di gunakan dalam melakukan *smash* dalam pertandingan. Seorang pemain harus benar-benar menguasai teknik *smash* yang baik untuk mendukung teknik dasar lainnya. Berdasarkan pola geraknya, saat melakukan *smash* melibatkan beberapa unsur gerakan dari beberapa anggota tubuh. untuk dapat melakukan *smash* dengan maksimal maka dapat dibutuhkan adanya unsur kondisi fisik.

Sekian banyak unsur kondisi fisik dalam melakukan *smash* yang dominan dibutuhkan adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan adalah kemampuan otot lengan atau sekelompok otot untuk menerima beban atau melakukan tahanan maksimal serta kerja secara maksimal. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis secara statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum serta statistik inferesial menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara.

Secara teori, penelitian ini didukung oleh beberapa pakar. kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal. Kekuatan merupakan tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktivitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cidera. kekuatan otot adalah kemampuan otot atau kerja sekelompok otot untuk melakukan aktivitas dengan menahan beban yang diangkatnya tanpa kelelahan yang berarti

Berdasarkan analisis statistik dengan uji korelasi *product moment* pada tabel 4.6 ditentukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan (X) dengan ketepatan *smash* permainan bola voli (Y). Hal ini terlihat dari nilai  $r_{xly}$  yang diperoleh sebesar 0,502. Jika dilihat dari peta korelasi maka nilai korelasinya berada pada tingkat korelasi sedang.

Untuk melihat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* permainan bola voli menggunakan uji korelasi yang signifikan dapat dilihat pada tabel 4.6 ditentukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan dengan ketepatan *smash* permainan bola voli, hal ini terlihat dari nilai  $r_{yx}$  yang diperoleh sebesar 0,502. Nilai  $r_{yx}$  yang diperoleh merupakan gambaran nyata ada hubungan diantara variabel tersebut. Jika dilihat dari peta korelasi maka nilai korelasinya berada pada tingkat sedang .

Berdasarkan koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* permainan bola voli menggambarkan adanya korelasi yang signifikan yang dapat dilihat dari nilai  $r$  hitung (0,215) >  $r_{tabel}$  (0,334) pada taraf signifikan 0,05. Hal ini didukung dari perolehan nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,25 yang berarti bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap ketepatan *smash* permainan bola voli sebesar 25% sedangkan 75% dipengaruhi oleh unsur kondisi fisik lainnya.

Keberhasilan dalam melakukan *smash* permainan bola voli adalah satu penentu seorang pemain dapat memperoleh poin dengan sangat mudah. Akan tetapi untuk dapat melakukan *smash* yang baik perlu ada latihan secara berkala dan peningkatan komponen kondisi fisik lainnya sehingga kemampuan terus berkembang hingga tingkat kesalahan dalam melakukan *smash* kecil kemungkinan terjadi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data, pengolahan data, dan hasil penelitian yang diperoleh dan telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli Siswa SMA Negeri 1 Kulisusu Kabupaten Buton Utara. Dimana koefisien korelasi  $r_{xy} = 0,502 > 0,05$  dengan koefisien determinasi ( $r^2$ ) = 0,25. Maka dapat di simpulkan bahwa ketepatan *smash* secara teori benar di tunjang oleh kekuatan otot lengan sebesar 25%.



## SARAN

Sehubungan dengan hasil penelitian ini maka berikut penulis menyarankan kepada para siswa khususnya di SMA Negeri 1 Kulisusu untuk lebih aktif dan secara sungguh-sungguh di setiap pembelajaran praktek yang khususnya berkaitan dengan penguasaan teknik *smash* pada permainan bola voli. Para guru penjas kesrek khususnya di SMA Negeri 1 Kulisusu dapat memaksimalkan prestasi permainan bola voli siswa dengan melatih kekuatan otot lengan. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengikutkan variabel-variabel lain yang relevan dengan peningkatan ketepatan *smash*.

## UCAPAN TERIMAKASIH

*Alhamdulillah Robbil'aalamiin.* Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah Swt., penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa SMA Negeri 1 kulisusu kabupaten buton utara. penulis menyampaikan ungkapan terimakasih yang tinggi dan tulus khususnya kepada Bapak Dr. Muhammad Rusli, M. Kes., AIFO., selaku pembimbing pertama, kepada Bapak Dr. Badaruddin, S. Pd., M. Pd. AIFO. selaku pembimbing kedua dan Arman ani., S. Pd., M. AP., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kulisusu, serta Guru Olahraga Sarning S. Pd., yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian dan turut membantu peneliti dilapangan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan sehingga penulis dengan senang hati terbuka siap menerima saran ataupun kritikan yang sifatnya membangun dari berbagai pihak terutama dari dosen pembimbing, dosen pengguji maupun dari rekan-rekan yang senantiasa membantu demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga bantuan yang diberikan kepada penulis baik langsung maupun tidak langsung akan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harmono, D. S., & Pd, M. (2017). *RELATIONSHIP BETWEEN THE MUSCLE POWER ARM FLEXIBILITY WITH PRECISION AND SMASH GAME OF THE STUDENT EXTRACURRICULAR VOLLEYBALL AT MTS WAHID HASYIM BLITAR* Oleh : Dibimbing oleh : SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017.
- Hediar, S., & Umar, A. (2022). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bola Voli SMKN 1 Bengkulu Selatan*. 5(12), 1–7.
- Penjas, J. M., Kekuatan, H., Lengan, O., Tangan, K. M., Percayadiri, D. R., Purbangkara, T., & Barat, J. (2020). *Jurnal master penjas & olahraga*. 1(April), 32–38.
- Rosiky, D. P., Keguruan, F., Ilmu, D. A. N., Nusantara, U., & Kediri, P. (2014). *Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dalam permainan bola voli siswa kelas xi sman 1 kutorejo kabupaten Mojokerto*.

- Smash, K., Pada, B., Smp, S., & Burneh, N. (2022). = 19,06 dengan taraf signifikan diperoleh bahwa nilai  $t$ . 21(2), 110–119.
- Tungkai, H. P., Hilir, I., Tungkai, P., Lengan, P., Smash, K., Relationship, L. P., Power, A., Volleyball, W., & Accuracy, S. (n.d.). *Jurnal Pion*. 12, 64–77.
- Yosefta, V., & Banat, A. (2020). Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash ekstrakurikuler Bola Voli Penjas UNIVED Kota Bengkulu. *Jurnal Educative Sportive*, 2(1), 3.  
<https://jurnal.unived.ac.id/index.php/edusport/article/view/1399/1210>