

## HUBUNGAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN PUKULAN LURUS PADA OLAHRAGA BELA DIRI PENCAK SILAT SISWA SMA NEGRI 1 KABAWO

Wa fina<sup>1)</sup>, Saifu<sup>2)</sup>, Muhammad Rusli<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.

Email: [wafinaf0@gmail.com](mailto:wafinaf0@gmail.com)

<sup>2</sup>Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.

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

<sup>3</sup>Prodi Penjaskes-Rek/FKIP/Universitas Halu Oleo.

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

### ABSTRACK

*The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle endurance and the ability to punch straight in pencak silat SMA Negri 1 Kabawo students. the population in this study were all male students who took part in the extracurricular activities of SMA Negri 1 Kabawo students, totaling 35 people. The sampling technique was carried out with a total sampling technique of 35 people and was used as the sample of this study. The research instrument used to measure arm muscle endurance is to use a push-up test until the teste can no longer do up and down push-up movements and a straight punch ability test for 30 seconds.*

*The data of this study were analyzed by statistical technique of product moment correlation with a significant level of 0.05 or 5%. The results of this study indicate that there is a significant relationship between arm muscle endurance and straight punch ability in pencak silat martial arts. Where  $(r_{xy}) = 0.596 > r$  table  $(0.05:35) = 0.334$  with a coefficient of determination  $= 0.36$  or 36%. Thus, arm muscle endurance contributes to the straight stroke ability of pencak silat martial arts in SMA Negri 1 Kabawo students.*

*Based on this analysis, it can be concluded that the better the arm muscle endurance of SMA Negri 1 Kabawo students, the better the straight hitting ability.*

*Keywords: Endurance; Arm Muscles; Straight Punch.*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus olahraga pencaksilat pada siswa SMA Negeri 1 Kabawo. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Kabawo yang berjumlah 35 orang. Tehnik pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik total sampling sebanyak 35 orang dan dijadikan sampel penelitian ini. Adapun Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur daya tahan otot lengan adalah dengan menggunakan tes *push-up* sampai teste tidak bisa lagi melakukan naik turun gerakan *push-up* dan tes kemampuan pukulan lurus selama 30 detik.

Data penelitian ini dianalisis dengan tehnik *statistic* korelasi *product moment* dengan taraf signifikan 0,05 atau 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara daya tahan otot lengan dengan kemampuan

pukulan lurus pada olahraga beladiri pencak silat. Dimana( $r_{xy}$ ) = 0,596 >  $r_{tabel}$  (0,05:35) = 0,334 dengan koefisien determinasi = 0,36 atau 36%. Jadi, daya tahan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan pukulan lurus olahraga beladiri pencak silat pada siswa SMA Negeri 1 Kabawo.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin baik daya tahan otot lengan siswa SMA Negeri 1 Kabawo maka akan semakin banyak pula kemampuan pukulan lurus pada olahraga pencak silat.

Kata kunci: Daya tahan, Otot lengan, Pukulan lurus.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan Jasmani pada hakikatnya merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan secara keseluruhan. Kurikulum Pendidikan Jasmani menyebutkan bahwa Pendidikan Jasmani dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan yang bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berpikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat, dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Peran Pendidikan Jasmani sudah dimulai dari tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, hingga Sekolah Menengah Atas. Pada setiap jenjang pendidikan tersebut ada berbagai materi pembelajaran yang disampaikan, selain materi yang berhubungan dengan kesehatan, Pendidikan Jasmani juga mengajarkan berbagai macam cabang olahraga yang diajarkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di masing-masing sekolah, termasuk olahraga pencak silat.

Pencak silat merupakan salah satu unsur budaya peninggalan nenek moyang bangsa Indonesia yang saat ini sudah berkembang sampai ke manca negara. Pencak silat adalah suatu cabang olahraga kebanggaan bangsa dan rakyat Indonesia yang lahir dan berkembang di bumi pertiwi untuk mempertahankan eksistensi bangsa dan mencapai keselarasan hidup, serta meningkatkan iman dan taqwa kepada tuhan Yang Maha Esa.

Pencak silat merupakan salah satu cara manusia untuk membela diri dan menjaga keamanan diri, didalam pencak silat yang membedakan dari bela diri yang lain yaitu adanya empat aspek yang menjadi satu yang saling berkesinambungan, yakni aspek mental-spiritual, beladiri, seni, olahraga. (Muhyi & Purbojati, 2014).

Pencak silat adalah olahraga beladiri tradisional Indonesia yang berakar dari budaya melayu, dan bisa ditemukan hampir diseluruh wilayah Indonesia. Dalam upaya membela dan mempertahankan eksistensi dan integritas pencak silat di Indonesia diperlukan suatu strategi pengembangannya berbagai jalur. Salah satu jalur yang dapat ditempuh adalah jalur pendidikan baik secara formal maupun non formal.

Pendidikan dan latihan pencak silat secara formal dilaksanakan disekolah-sekolah melalui program pembinaan atau pembelajaran intrakurikuler dan ekstrakurikuler, termasuk di SMA Negeri 1 Kabawo Kabupaten Muna sebagai

salah satu lembaga pendidikan formal, melalui program pembinaan dan kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (penjasorkes) diharapkan mampu membentuk siswa yang berkualitas dan daya saing sejalan dengan tuntunan garis isi kurikulum mata pelajaran pendidikan jasmani, khususnya pada materi pencak silat. Tuntunan tersebut berhubungan langsung dengan peningkatan kompetensi siswa dalam berbagai prestasi olahraga, terutama cabang olahraga pencak silat.

Pembinaan pencak silat disekolah dilakukan dengan memberikan pembelajaran kedalam mata pelajaran pendidikan jasmani. Materi pencak silat diberikan kepada semua jenjang pendidikan, yang ditujukan kepada siswa dengan harapan mampu memiliki pengetahuan dan pemahaman serta keterampilan dalam olahraga pencak silat itu sendiri. selain itu pencak silat diharapkan dapat mengembangkan sikap sportif terutama dalam meningkatkan kesehatan jasmani para siswa. Pembinaan ini dilakukan tidak hanya bertujuan untuk pendidikan jasmani bagi kesehatan peserta didik, melainkan juga untuk meningkatkan prestasi. Upaya meningkatkan prestasi olahraga pada umumnya disekolah-sekolah ditempuh melalui kegiatan ekstrakurikuler, prestasi olahraga pencak silat dapat dicapai apabila tehnik dasar dikuasai.

Salah satu tehnik dasar yang dapat mempengaruhi peningkatan prestasi seseorang adalah kemampuan pukulan lurus yang dapat diartikan salah satu bentuk serangan yang arah gerakannya lurus kedepan cepat dan memerlukan daya tahan otot lengan yang kuat. Pukulan yang dilakukan dengan lintasan lurus depan

untuk mencapai hasil yang optimal dapat dilakukan dengan dibantu oleh pergerakan bahu dan putaran pinggang yang mendukung untuk pemindahan berat badan kebagian depan tangan yang menyerang.

Sesuai observasi awal pada SMA Negeri 1 Kabawo, mengenai kemampuan siswa dalam melakukan pukulan lurus masih tergolong rendah, sehingga daya tahan otot lengan pada saat melakukan pukulan lurus, cepat merasakan kelelahan dan sangat berpengaruh terhadap kemampuan pukulan lurus.

Bertitik tolak dari uraian-uraian yang dikemukakan diatas, maka saya tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul hubungan daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus olahraga beladiri pencak silat pada Siswa SMA Negeri 1 Kabawo.

### **Hakikat Daya Tahan Otot Lengan**

Daya tahan merupakan unsur dasar dari kesegaran jasmani dalam upaya peningkatan kondisi fisik. Menurut (Kekuatan et al., 2018) daya tahan adalah kemampuan organisme seseorang untuk melawan kelelahan yang timbul saat menjalankan aktivitas dalam waktu yang lama.

Daya tahan menurut (Yolanda et al., 2020) adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama. Tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut. Daya tahan otot merupakan salah satu komponen *health related fitness* yang tidak dapat dipisahkan dari kekuatan otot. Banyak menyangka bahwa ketahanan dan kekuatan otot hanya digunakan untuk atlet dan orang yang membutuhkan kerja otot yang berat. Kekuatan sangat penting untuk kinerja terbaik pada aktivitas

harian seperti duduk, berjalan, berlari, memindahkan dan membawa benda, melakukan tugas rumahan dan menikmati rekreasi.

Ketahanan otot adalah kemampuan otot menggunakan tekanan pengulangan maksimum selama periode waktu. Ketahanan otot bergantung pada tingkat tertentu pada kekuatan otot dan batas bawah pada ketahanan kardiorespirasi. (Mulyadi, 2016). Selain kekuatan, daya tahan juga memegang peranan penting untuk dapat berprestasi dalam suatu cabang olahraga. Daya tahan adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan dalam jangka waktu lama tanpa adanya kelelahan yang berarti. (Hambali et al., 2020).

### **Kemampuan Pukulan Lurus**

Menurut (Maulana, 2017) menyatakan bahwa pukulan dalam pencak silat merupakan salah satu serangan yang menggunakan lengan atau tangan, setiap serangan mempunyai unsur: 1. Sikap tangan atau lengan sebagai alat serang, 2. Sikap kuda-kuda, dan 3. Sikap tubuh. Sikap kuda-kuda maksudnya adalah suatu sikap tangkai atau kaki yang menyesuaikan jenis serangan (pukulan) yang digunakan dan bergantung pada situasi yang ada, pada dasarnya sikap tangkai (kuda-kuda) saat menyerang adalah situasional sekali, dan berat badan biasanya pindah ketangkai yang terdekat dengan sasaran.

Menurut (Maulana, 2017) menyatakan bahwa pukulan lurus adalah serangan yang menggunakan tangan yang dihempaskan lurus kedepan, lisan kearah depan, posisi badan menghadap kedepan dengan perkenaan kepalan tangan dengan posisi kepalan menghadap kebawah, dengan sasaran antara dada untuk menghasilkan pukulan lurus yang kuat dan sempurna dengan diayunkan kedepan semaksimal lalu dihempaskan pada fokus sasaran.

### **Pencak Silat**

Pencak silat berasal dari dua kata, yaitu pencak dan silat yang menurut (Pratama, 2017) menyatakan bahwa pencak adalah gerakan langkah keindahan dengan menghindar, sedangkan silat adalah unsur teknik bela diri menangkis, menyerang, dan mengunci.

Silat adalah intisari pencak untuk secara fisik membela diri dan tidak dapat digunakan untuk pertunjukan, (Kekuatan et al., 2018) menyatakan bahwa silat adalah gerak bela-serang yang erat hubungannya dengan rohani sehingga menghidup-suburkan naluri, menggerakkan hati nurani manusia dan berserah diri kepada Tuhan Maha Esa. Sama halnya diungkapkan oleh (Muhyi & Purbojati, 2014) mengatakan pencak adalah permainan (keahlian) untuk mempertahankan diri dengan kepandaian menangkis, mengeklak dan sebagainya. Sedangkan silat adalah kepandaian berkelahi dengan ketangkasan menyerang dengan membela diri. Kamus resmi bahasa Indonesia diterbitkan oleh Balai (Mirfa'ani & Nurrochmah, 2020), mendefinisikan pencak silat sebagai kinerja (keterampilan) pertahanan diri yang mempekerjakan kemampuan untuk membela diri, menangkis serangan dan akhirnya menyerang musuh, dengan menggunakan tangan kosong.

### **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian ini adalah deskriptif korelasional yang ingin mengetahui hubungan daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus olahraga beladiri pencak silat pada Siswa SMA Negeri 1 Kabawo

## HASIL PENELITIAN

### Deskriptif Variabel Penelitian

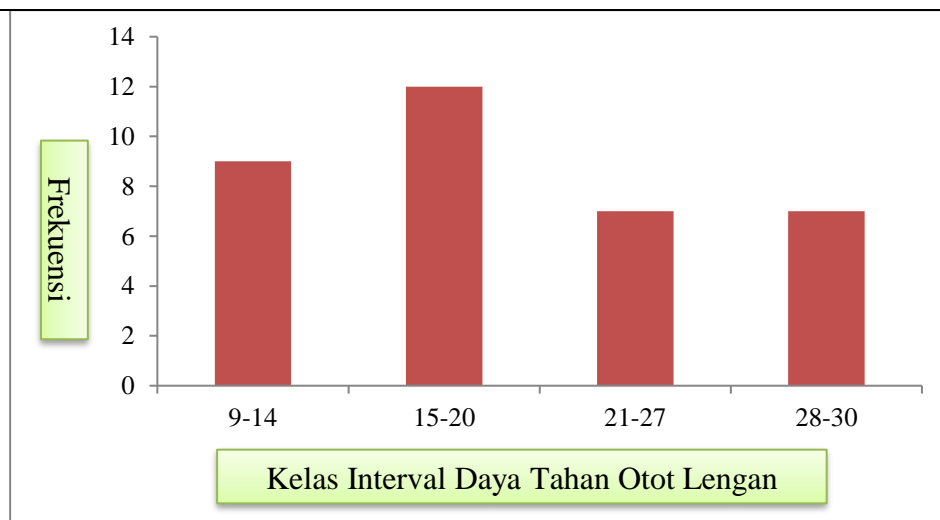
Berdasarkan dari hasil tes daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus pada siswa SMA Negeri 1 Kabawo, maka diperoleh nilai rata-rata, nilai maksimal dan nilai minimal yang diperoleh siswa pada masing-masing tes yang dilakukan. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 1. *Deskriptif* Daya Tahan Otot Lengan (X), dan Kemampuan Pukulan Lurus (Y).

Variabel	Rata-Rata	Standar Deviasi	Nilai Maksimal	Nilai Minimal
X	19,46	6,9	30	9
Y	42,71	7,9	59	31

Tabel 2. Kelas Interval Daya Tahan Otot Lengan

Kelas interval	Frekuensi (f)	Persen (%)
9-14	9	26%
15-20	12	34%
21-27	7	20%
28-30	7	20%
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

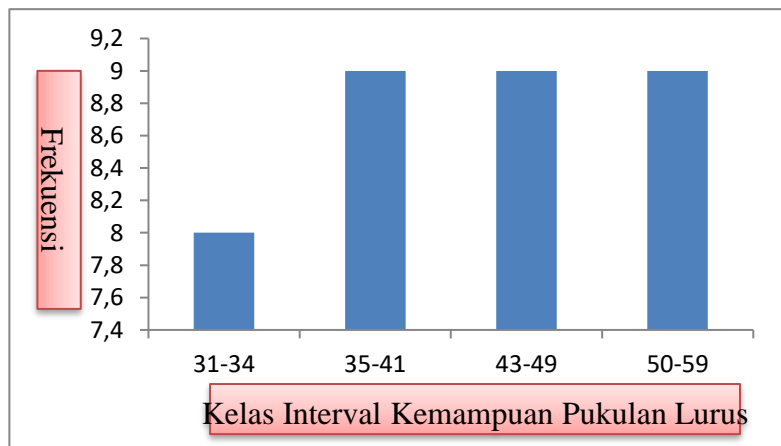


Gambar 1. Histogram Daya Tahan Otot Lengan (*push up*)

Sedangkan distribusi frekuensi kemampuan pukulan lurus kelompok sampel seperti yang tercantum pada tabel 4.3. sebagai berikut:

Tabel 3. Kelas Interval Kemampuan Pukulan Lurus

Kelas interval	Frekuensi (f)	Persen (%)
31-34	8	22%
35-41	9	26%
43-49	9	26%
50-59	9	26%
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>



Gambar 4.2. Histogram Kemampuan Pukulan Lurus

Setelah diperoleh data daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus, maka dilanjutkan dengan analisis data yang bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang dirumuskan. Hipotesis akan diterima atau ditolak nantinya tergantung dari hasil pengolahan data yang dilakukan. Maka selanjutnya penulis menganalisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *statistic deskriptif* dan *statistic inferensial*. *Statistic deskriptif* yang dimaksud untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi dari masing-masing variabel. Sedangkan *statistic inferensial* dimaksudkan adalah untuk mengetahui hipotesis dengan menggunakan teknik *statistic uji korelasi product moment*.

### Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas Data

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data dari sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan program SPSS.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas

*One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

		Unstandardized Residual
N		35
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	0
	Std. Deviation	5,53739049
<i>Most Extreme Differences</i>	Absolute	0,115
	Positive	0,115
	Negative	-0,077
<i>Test Statistic</i>		0,115
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		<b>0,200</b>

- *Test distribution is Normal.*

#### b. Uji Linearitas

Tujuan uji linearitas adalah untuk mengetahui hubungan yang linear atau tidak antara variabel bebas dengan terikat. Uji linearitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan SPSS pada taraf 0,05 dalam penelitian ini, nilai  $F_{\text{tabel}}$  diperoleh dari tabel F distribusi sehingga diperoleh nilai.

Tabel 5 Hasil Uji Linearitas

Variabel	$F_{\text{hitung}}$	Sig	Keterangan
Daya tahan otot lengan – kemampuan pukulan lurus	0,336	0,985	Linear

### Uji Korelasi *Product Moment*

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Daya Tahan Otot Lengan (X) dengan Kemampuan Pukulan Lurus (Y).

Variabel	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinan	r-Tabel (5%)
X dan Y	0,596	0,36	0,334

## PEMBAHASAN

Sesuai dengan judul penelitian yaitu hubungan daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus. Untuk itu, perlu diketahui bahwa untuk mengetahui dan mendapatkan data tentang daya tahan otot lengan dan kemampuan pukulan lurus, digunakan instrumen tes daya tahan otot lengan dengan melakukan *push-up* sampai tester tidak bisa lagi melakukan naik turun gerakan *push-up* dan instrumen tes kemampuan pukulan lurus pencak silat selama 30 detik.

Dalam penelitian ini, sampel penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Kabawo yang berjumlah 35 orang. Sesuai dengan variabel penelitian yang diperoleh dari yang dilakukan, selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan uji korelasi *product moment*. Uji korelasi *product moment* bertujuan untuk mengetahui hubungan daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus.

Dari latar belakang dan kerangka pikir telah digambarkan bahwa efektifitas setiap kegiatan cabang olahraga ditunjang oleh unsur kondisi fisik, dimana diantara dari sekian banyak unsur kondisi fisik dalam olahraga beladiri pencak silat khususnya dalam kemampuan pukulan lurus perlu didukung salah satunya oleh unsur daya tahan otot lengan. Secara teori, penelitian ini didukung oleh beberapa pakar. Menurut (Alwafi Ridho Subarkah, 2018) menyatakan bahwa daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama. Tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Daya tahan otot merupakan salah satu komponen *health related fitness* yang tidak dapat dipisahkan dari kekuatan otot. Banyak menyangka bahwa ketahanan dan kekuatan otot hanya digunakan untuk atlet dan orang yang membutuhkan kerja otot yang berat. Kekuatan sangat penting untuk kinerja terbaik pada aktivitas harian seperti duduk, berjalan, berlari, memindahkan dan membawa benda, melakukan tugas rumahan dan menikmati rekreasi.

Unsur kesegaran jasmani yang sangat penting adalah daya tahan. Daya tahan yang baik, performa yang baik seseorang akan tetap optimal dari waktu ke waktu karena memiliki waktu menuju kelelahan yang cukup panjang. Ini berarti bahwa seseorang mampu melakukan gerakan, yang dapat dikatakan berkualitas tetap tinggi sejak awal hingga akhir dalam menyelesaikan suatu aktivitas. Menurut (Saidun et al., 2012) menyatakan bahwa daya tahan otot (*local endurance*), adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.

Berdasarkan teori yang dikemukakan diatas, untuk mengetahui sejauh mana peran daya tahan otot lengan dalam melakukan pukulan lurus maka perlu dikaji secara ilmiah melalui prosedur penelitian. Berdasarkan analisis statistik dengan uji korelasi *product moment* ditemukan bahwa ada korelasi atau hubungan antara daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus. Hal ini terlihat dari  $r_{hitung}$  yang diperoleh sebanyak 0,596, dimana hasil ini jika dirumuskan dalam peta korelasimaka hubungan kedua variabel berada pada kategori korelasi sedang. Selain itu, ada hubungan yang signifikan terlihat dari perolehan  $r_{hitung} = 0,596 > r_{tabel} (0,05:35 = 0,334)$ . Koefisien determinasi ( $r^2$ ) = 0,36 atau sebesar 36%, ini berarti daya tahan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan pukulan lurus. Besaran persentase kontribusi



menggambarkan ada hubungan atau korelasi antara daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus. Namun demikian, masih ada faktor lain yang besarnya 64% yang menentukan kemampuan pukulan lurus. Misalnya kekuatan, kecepatan, koordinasi, kelenturan dan daya ledak.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistik uji korelasi *product moment*, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara daya tahan otot lengan dengan kemampuan pukulan lurus olahraga beladiri pencak silat pada siswa SMA Negeri 1 Kabawo. Dimana, koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) = 0,596 yaitu pada peta korelasi sedang dengan koefisien determinasi ( $r^2$ ) =  $0,596^2 = 0,36$  atau 36% lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan (0,05:35=0,334). Artinya, daya tahan otot lengan memberikan kontribusi atau sumbangan sebesar 36% terhadap kemampuan pukulan lurus.

## SARAN

Dalam penulisan skripsi ini, saran yang dapat penulis kemukakan yaitu sebagai berikut:

1. dalam mengikuti pembelajaran olahraga beladiri, khususnya olahraga pencak silat, siswa diharapkan mengikuti dengan sepenuh hati karena olahraga sangat berguna untuk kesehatan tubuh.
2. Guru/sekolah agar selalu memberikan motivasi dan meningkatkan kreaktifitas dalam model pembelajaran, agar siswa menyukai dan mudah memahami.
3. Kepada peneliti lain yang akan lakukan penelitian yang *relavan*, dengan penelitian ini kiranya dapat pada menungkapkan hubungan kemampuan fisik lain khsusnya dalam menunjang kemampuan pukulan lurus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hambali, S., Sundara, C., & Meirizal, Y. (2020). Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat Pplp Jawa Barat. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 74–82. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8217>
- Kekuatan, D. A. N., Lengan, O., Kemampuan, D., Nurkholis, M., Or, M., Allsabab, M. A. H., & Or, M. (2018). *HUBUNGAN ANTARA POWER OTOT LENGAN , PANJANG LENGAN PUKULAN LURUS PADA OLAHRAGA PENCAK SILAT PERGURUAN PSHT RANTING TUGU KAB . TRENGGALEK TAHUN 2018 Oleh : RARAS ARGARENDRA Dibimbing oleh : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018.*
- Maulana, M. S. R. (2017). No TitleÉ? *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Mirfa'ani, N., & Nurrochmah, S. (2020). Survei Kemampuan Kondisi Fisik Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Pencak Silat Perisai Diri di Sekolah Menengah Atas. *Sport Scien*, 2(4), 239–246. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/11752/5577>
- Muhyi, M., & Purbojati, P. (2014). Penguatan Olahraga Pencak Silat Sebagai Warisan Budaya Nusantara. *Jurnal Budaya Nusantara*, 1(2), 141–147. <https://doi.org/10.36456/b.nusantara.vol1.no2.a415>
- Pratama, T. Y. (2017). *TUNAGRAHITA SEDANG ( Studi Eksperimen Terhadap Siswa tunagrahita Di SKh X Kota Serang )*. 2(2), 183–195.

- Yolanda, R., Sepriani, R., & Handayani, S. G. (2020). Hubungan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dengan kemampuan Pukulan Lurus Pencak Silat Di Perguruan Sakato Semen Padang. *Sport Science*, 20(1), 32–40. <https://doi.org/10.24036/jss.v20i1.36>
- Mulyadi, H. (2016). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-kaki terhadap Lompat Jauh Santriwan Pondok Pesantren Iqra' Barung-barung Balantai Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan Rokania Vol. I (No. 1/2016)*, 53(9), 1689–1699.