

## Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Perut dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli pada Siswa Kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan

Arnini<sup>1,\*</sup>, Muhammad E. M. Simbolon<sup>1</sup>, Oktarina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung, Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 11 April 2020

Accepted 23 April 2020

Available online 9 Mei 2020

#### Keywords:

Leg Power

Abdominal Strength

Volleyball

### ABSTRACT

*The background of this research is the volleyball learning activities in the context of learning development. The purpose of this research is to determine the significant relationship between the power of leg muscle and abdominal muscle strength with the volleyball smash accuracy for the ninth grade students at SMP Muhammadiyah Tanjungpandan. The type of this research used a correlation method. This research uses three variables consisting of two independent variables (leg muscle power and abdominal muscle strength) and one dependent variable is the volleyball smashes accuracy. The research subjects were the 31 students in ninth grade at SMP Muhammadiyah Tanjungpandan. The instrument used to collect data in this research was leg muscle power with vertical jump tests, abdominal muscle strength with sit-up tests, and the volleyball smashes accuracy with a smash test. The analysis of data used is the product moment correlation technique, before the analysis of the prerequisite test which includes normality test and linearity test. The results showed that: (1) There was a significant relationship between leg muscle power and the volleyball smashes accuracy, the result of correlation test is  $r_{count} = 0.979 > r_{table} = 0.355$  with a significant 0.05. (2) There is a relationship between the abdominal muscles strength and the volleyball smash accuracy, the result of correlation test is  $r_{count} = 0.911 > r_{table} = 0.355$  with a significant 0.05. (3) There is a significant relationship between leg muscle power and abdominal muscle strength with of volleyball smashes accuracy, the results of multiple correlation tests is  $r_{count} = 0.921 > r_{table} = 0.355$  ( $\alpha: 0,05$ ).*

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kegiatan pembelajaran bola voli dalam rangka pembinaan pembelajaran. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode korelasional. Penelitian ini menggunakan tiga variabel yang terdiri dari dua variabel bebas (daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut) dan satu variabel terikat yaitu ketepatan *smash* bola voli. Subyek penelitian yang digunakan adalah siswa putra putri kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan sebanyak 31 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai dengan tes *vertical jump*, kekuatan otot perut dengan tes *sit-up*, dan ketepatan *smash* bola voli dengan tes *smash*. Analisis data yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment*, sebelum dianalisis dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan yang disignifikan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli, hasil uji korelasi yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,979 > r_{tabel} = 0,355$  dengan signifikansi 0,05. (2) Ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli, hasil uji korelasi yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,911 > r_{tabel} = 0,355$  dengan signifikansi 0,05. (3) Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli, hasil uji korelasi ganda yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,964 > r_{tabel} = 0,355$  dengan signifikansi ( $\alpha= 0,05$ ).

\* Corresponding author. Program studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia.

e-mail addresses: [arnini9396@gmail.com](mailto:arnini9396@gmail.com)

<https://doi.org/10.35438/sparta.v2i2.173>

## Pendahuluan

Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang telah populer di Indonesia bahkan didunia. Menurut Sukirno & Waluyo (2012: 1) “Cabang olahraga bola voli merupakan cabang olahraga yang sudah memasyarakat dan di gemari oleh seluruh lapisan masyarakat di Indonesia, baik anak-anak, remaja hingga orang dewasa.” Menurut Hidayat, (2017: 3) “Olahraga bola voli merupakan salah satu cabang yang digemari masyarakat.”

Permainan bola voli ini saat ini mengalami perkembangan yang pesat terbukti dengan munculnya klub-klub tangguh dan hebat di tanah air dan atlit-atlit bola voli pelajar baik di tingkat sekolah menengah pertama, menengah atas, dan perguruan tinggi. Permainan bola voli di Indonesia sekarang ini mulai menunjukkan perkembangan yang sangat pesat, tentu saja sering kali terlihat lapangan bola voli di berbagai kota maupun di pelosok-pelosok tanah air. Itu pertanda bahwa masyarakat di tanah air menyukai permainan bola voli.

Berdasarkan pengamatan peneliti di SMP Muhammadiyah Tanjungpandan pada saat pembelajaran penjas guru tidak mempraktikkan siswanya secara langsung, guru memberikan buku mata pelajaran penjas dengan siswanya di jadikan sebagai tugas pada saat di kelas, sarana prasarananya juga banyak kekurangan apalagi lapangan bola voli, siswa SMP Muhammadiyah Tanjungpandan melakukan permainan bola voli menggunakan lapangan SD Muhammadiyah 1 Tanjungpandan, di SMP Muhammadiyah Tanjungpandan sendiri pada umumnya banyak siswa yang belum bisa sepenuhnya menguasai teknik *smash* dalam permainan bola voli, karena kurangnya pemahaman tentang teknik *smash* terutama pada kelas IX. Ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa SMP Muhammadiyah Tanjungpandan kurang baik dalam melakukan *smash* antara lain: kurangnya hasil pencapaian siswa teknik dasar pada *smash* dalam permainan bola voli, kurangnya kepedulian guru terhadap siswanya yang kurang mengetahui tentang teknik *smash* bola voli, di SMP Muhammadiyah Tanjungpandan juga kurang untuk pencapaian prestasi dalam bidang olahraga terutama prestasi dalam bola voli, dan guru di SMP Muhammadiyah Tanjungpandan tidak terlalu menyudutkan siswa siswinya untuk terfokus dalam bidang olahraga tersebut karena gurunya lebih terfokus siswanya ke masalah agama dan juga masalah bela diri.

*Smash* merupakan pukulan bola dengan keras yang menggunakan teknik tertentu agar bola bisa memasuki lapangan lawan sehingga lawan sulit untuk menerima bola tersebut dan bisa meraih nilai. Tindakan ini dilakukan ketika bola sedang melambung diatas net baik yang dihasilkan dari umpan atau passing teman sepermainan ataupun juga bola yang berasal dari arah lawan yang dimanfaatkan untuk melakukan pukulan keras. Untuk dapat bermain dengan baik seseorang harus menguasai teknik-teknik permainan bola voli antara lain *service*, *passing*, *smash* dan *block*. Penguasaan teknik dasar juga sangat mempengaruhi salah satu tim dalam pencapaian prestasi.

Teknik dasar merupakan hal yang paling penting dalam suatu cabang olahraga bola voli, karena teknik dasar akan menentukan cara suatu gerakan dasar yang baik dan juga menentukan keberhasilan seseorang. Teknik dasar yang di maksud adalah *service*, *smash*, *block*, dan *passing*.

Dari keempat teknik di atas, *smash* memegang peranan sangat penting karena tanpa *smash* yang benar, maka dalam permainan tersebut tidak akan berjalan dengan baik dan seru. *Smash* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bola voli yang paling memikat para pemain dan juga selalu mengundang kekaguman para penonton. Di dalam permainan bola voli *smash* adalah suatu teknik untuk mempermudah mendapatkan poin.

Untuk memberikan gaya yang besar pada suatu benda, maka seorang harus menyalurkan energi dari otot yang besar sampai otot yang kecil. Pada saat melakukan *smash* supaya hasil pukulan bola keras maka *smasher* harus memulai gerakan memukul dengan cara melentikan tubuh kebelakang dan di akhiri dengan memukul bola dengan telapak tangan. Untuk dapat melakukan *smash* yang baik dan benar seorang *smasher* harus mempunyai lompatan yang tinggi sehingga sasaran akan lebih luas, sedangkan untuk dapat melompat dengan tinggi seorang harus memiliki daya ledak otot tungkai yang besar dan kuat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* pada permainan bola voli siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.”

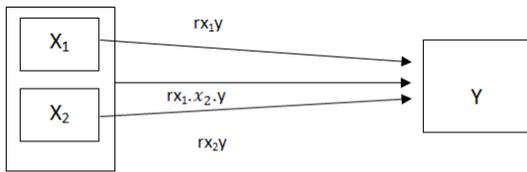
Menurut Hidayat (2017: 7) Olahraga bola voli pada dasarnya bukanlah sebuah olahraga yang lahir di Indonesia. Menurut Sutanto (2016: 97) olahraga bola voli secara internasional dinaungi oleh FIVB (Federation International de Volleyball).

Menurut fananlampir & faruq (2015: 140) *Power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan eksplosif. *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Daya ledak tidak lepas dari masalah kecepatan dan kekuatan. Menurut Widiastuti, (2011: 77) “Secara fisiologis kekuatan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban.” Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat di hasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana hubungan daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan? 2) Bagaimana hubungan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan? 3) Bagaimana hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan?

## Metode

Menurut Kusumawati (2015: 1) Penelitian adalah suatu penyelidikan atau suatu usaha pengujian yang dilakukan secara teliti, dan kritis dalam mencari fakta-fakta atau prinsip-prinsip dengan menggunakan langkah-langkah tertentu.



Gambar 11

Desain Penelitian Hubungan Timbal Balik Tiga Variabel  
 Sumber: (Kusumawati, 2015: 35)

**Gambar 1 Desain Penelitian Hubungan Timbal Balik Tiga Variabel**

**Keterangan:**

- X<sub>1</sub> : Daya ledak otot tungkai
- X<sub>2</sub> : Kekuatan otot perut
- Y : Ketepatan *smash*
- rx<sub>1,y</sub> : Hubungan Antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash*
- rx<sub>2,y</sub> : Hubungan antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash*
- rx<sub>1,x2,y</sub> : Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash*

Menurut Winarno, (2013: 27) Variabel merupakan objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu: Hubungan daya ledak otot tungkai dan daya tahan otot perut dengan ketepatan *smash* pada siswa SMP Muhammadiyah Tanjungpandan, maka dapat dikatakan bahwa penelitian terdiri dari 3 variabel yang masing masing 2 variabel bebas yang dilambangkan dengan huruf (X) dan satu variabel terikat yang di lambangkan dengan huruf (Y). Variabel bebas (X<sub>1</sub>): Kekuatan daya ledak otot tungkai, variable bebas (X<sub>2</sub>): Kekuatan otot perut, sedangkan Variabel terikat (Y): ketepatan *smash* permaiana bola voli.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan sebanyak 31 siswa. Menurut Sugiyono (2010: 81), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *sampling jenuh*, menurut Sugiyono (2010: 85), *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Dengan jumlah seluruh siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan berjumlah 31 orang.

Menurut Sugiyono (2016: 308) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Dalam hal ini penelitian semua komponen pada variabel yaitu, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini: 1. Daya ledak otot tungkai (tes *vertical jump*), 2. Kekuatan otot perut (tes *sit-up*), 3. Ketepatan *smash* (tes *smash*).

**Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara daya ledak otot dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 Agustus 2018. Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah Tanjungpandan. Subyek dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yang terdiri dari dua variabel bebas (daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut) dan satu variabel terikat, yaitu (ketepatan *smash*). Agar penelitian lebih mudah pengerjaannya, maka dari ketiga variabel masing-masing tersebut dilambangkan dalam X<sub>1</sub> daya ledak otot tungkai, X<sub>2</sub> untuk kekuatan otot perut, dan Y untuk ketepatan *smash*. Adapun data hasil penelitian pada penelitian ini diperoleh dari 31 siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan yang menjadi subyek penelitian.

Menurut Simbolon dan Firdausi (2017: 23-118) semua peserta diinstruksikan untuk melakukan gerakan push up dan sit up yang benar sebanyak mungkin dalam tempo waktu 60 detik dengan gerakan yang benar dihitung dan dicatat. Sedangkan indeks massa tubuh dan daya tahan respirasi tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan kekuatan dan daya tahan otot perut (thitung = 0.92 > ttabel = 1.66, thitung = 0.30 > ttabel = 1.66). Indeks massa tubuh dan daya tahan respirasi tidak memiliki korelasi yang signifikan ((thitung = 0.30 > ttabel = 1.66).

Uji prasyarat dilakukan dengan dua pengujian, yakni uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normalitas suatu data penelitian yg menggunakan rumus perhitungan *Kolmogorov-smirnov*, sedangkan uji linieritas untuk mengetahui apakah variabel bebas yang digunakan sebagai prediktor mempunyai hubungan linier atau tidak dengan variabel terikatnya. Rekapitulasi ketepatan pengujian normalitas dan linieritas data disajikan di bawah ini:

**Tabel 1**  
**Hasil Uji Normalitas**

Variabel	n	D <sub>hitung</sub>	D <sub>tabel</sub>
Daya ledak otot tungkai (X <sub>1</sub> )	31	0,109	0,244
Power Otot Tungkai (X <sub>2</sub> )	31	0,165	0,244
Ketepatan <i>Smash</i> (Y)	31	0,141	0,244

Dari rangkuman hasil uji normalitas variabel X<sub>1</sub> dapat diketahui bahwa hasil D<sub>h</sub> = 0,109 < D<sub>t</sub> = 0,244, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X<sub>1</sub> berdistribusi normal. Dari rangkuman hasil uji normalitas variabel X<sub>2</sub> dapat diketahui bahwa hasil D<sub>h</sub> = 0,165 < D<sub>t</sub> = 0,244, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X<sub>2</sub> berdistribusi normal. Dari rangkuman hasil uji normalitas variabel Y dapat diketahui bahwa hasil D<sub>h</sub> = 0,141 < D<sub>t</sub> = 0,244, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Y berdistribusi normal. Rincian perhitungan dapat dilihat pada lampiran 13.

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Linieritas Variabel X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> dengan Y**

Variabel	DF	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
X <sub>1</sub> dengan Y	12:19	-1,93	2,31
X <sub>2</sub> dengan Y	13:18	-1,22	2,30

Dari rangkuman hasil uji linieritas antara variabel X<sub>1</sub> dengan Y dapat diketahui bahwa hasil  $F_h = -1,93 < F_t = 2,31$  sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X<sub>1</sub> dengan Y hubungannya linier. Rincian perhitungan dapat dilihat pada lampiran 15. Dari rangkuman hasil uji linieritas antara variabel X<sub>2</sub> dengan Y dapat diketahui bahwa hasil  $F_h = -1,22 < F_t = 2,30$  sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel X<sub>2</sub> dengan Y hubungannya linier. Rincian perhitungan dapat dilihat pada lampiran 15. Analisis dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan, yaitu untuk mengetahui besarnya hubungan yang diberikan oleh variabel independen/bebas X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub>, dan satu variabel dependen Y (terikat), yang menggunakan teknik korelasi *product moment*. Adapun hasil pengujian hipotesis data disajikan di bawah ini;

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Korelasi**

Korelasi	n	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel</sub> 5%
r <sub>x1,y</sub>	31	0,979	0,355
r <sub>x2,y</sub>	31	0,911	0,355
r <sub>x1,x2,y</sub>	31	0,921	0,355

Hasil uji korelasi *product moment* untuk variabel X<sub>1</sub> dengan Y sebesar 0,979, sedangkan r<sub>tabel</sub> dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,355 berarti nilai r<sub>hitung</sub> > dari r<sub>tabel</sub>, maka hipotesis menyatakan “Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.” Hasil uji korelasi *product moment* untuk variabel X<sub>2</sub> dengan Y sebesar 0,911, sedangkan r<sub>tabel</sub> dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,355 berarti nilai r<sub>hitung</sub> > dari r<sub>tabel</sub>, maka hipotesis menyatakan “Ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.” Hasil uji korelasi ganda untuk variabel X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> dengan Y sebesar 0,921, sedangkan r<sub>tabel</sub> dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,355 berarti nilai r<sub>x1x2y</sub> > r<sub>tabel</sub>, maka hipotesis menyatakan “Ada hubungan antara Daya Ledak Otot Tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.”

**Simpulan**

Berdasarkan uji korelasi *product moment* untuk variable daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli, diperoleh r<sub>hitung</sub> = 0,979 > r<sub>tabel</sub> = 0,355, maka H<sub>a</sub> diterima dan H<sub>o</sub> ditolak. Artinya ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.

Berdasarkan uji korelasi *product moment* untuk variable kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli, diperoleh r<sub>hitung</sub> = 0,911 > r<sub>tabel</sub> = 0,355, maka H<sub>a</sub> diterima dan H<sub>o</sub> ditolak. Artinya ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.

Berdasarkan uji korelasi *product moment* untuk variable daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut

dengan ketepatan *smash* bola voli, diperoleh r<sub>hitung</sub> = 0,921 > r<sub>tabel</sub> = 0,355, maka H<sub>a</sub> diterima dan H<sub>o</sub> ditolak. Artinya ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah Tanjungpandan.

**Daftar Pustaka**

Fenanlampir, A., & Faruq, M., M. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset.

Hidayat, W. 2017. *Buku Pintar Bola Voli*. Jakarta: Anugrah.

Kusmawati, M. 2015. *Penelitian Pendidikan Penjarorkes*. Bandung: Alfabeta.

Riadi, E. 2014. *Metode Statistika*. Tangerang: Pustaka Mandiri.

Simbolon, M. E. M., & Firdausi, D. K. A. 2017. *Asosiasi antara Indeks Massa Tubuh Bagian Atas dan Daya Tahan Respirasi Dikalangan Remaja Physical Education, Health and Recreation 2(2):118-23*.<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpehr/article/download/9555/8776>.

Sutanto, T. 2016. *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukirno., & Waluyo. 2012. *Cabang olahraga bola voli*. Palembang: Unsri Press.

Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran*. Jakarta Timur : PT Bumi Timur Jaya.

Widiastuti. 2015. *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo.

Winarno. 2013. *Metodologi Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Malang : Universitas Negeri Malang.