

## HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SMASH BOLAVOLI

Ferdiansyah<sup>1</sup>, Devit Wilastra<sup>2</sup>, Niko Zulni Pratama<sup>3</sup>

Email: [Ferdiansyah070799@gmail.com](mailto:Ferdiansyah070799@gmail.com)<sup>1</sup>, [devit.wilastara03@gmail.com](mailto:devit.wilastara03@gmail.com)<sup>2</sup>, [nikozulni@gmail.com](mailto:nikozulni@gmail.com)<sup>3</sup>

Universitas Islam Indragiri

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash* bolavoli. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Tembilihan yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli dengan jumlah 10 siswa. Sedangkan pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling yang berjumlah 10 orang. Untuk mendapatkan data penelitian dilakukan tes dan pengukuran yaitu : *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai, *medicine ball* untuk mengukur daya ledak otot lengan, dan *smash* untuk mengukur hasil kemampuan *smash*. Analisis data menggunakan rumus korelasi product moment dan korelasi ganda. Dilanjutkan dengan uji signifikan korelasi uji t dan uji signifikan korelasi uji F. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $rx_1y = 0,962 \geq r_{tabel} = 0,765$   $t_{hitung} = 9,963 \geq t_{tabel} = 2,306$ .  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $rx_2y = 0,812 \geq r_{tabel} = 0,765$  Hipotesis penelitian diterima  $t_{hitung} = 6,72 \geq t_{tabel} = 2,306$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari hasil penelitian diperoleh korelasi ganda  $0,598$   $r_{tabel} = 0,765$   $t_{hitung} = 1,25$  )  $\leq (t_{tabel} = 2,306)$   $0,88 \geq r_{tabel} = 0,765$  (Hipotesis penelitian diterima) dan pengujian signifikan korelasi uji F menunjukkan ( $F_{hitung} = 12,02$ )  $\geq (F_{tabel} = 4.46)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan).

**Kata Kunci** : Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan, Ketepatan *Smash* Bolavoli.

### THE RELATIONSHIP OF LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER AND ARM MUSCLE EXPLOSIVE POWER WITH BOOTBALL SMASH ACCURACY

#### ABSTRACT

*This research aims to determine the relationship between leg muscle explosive power and arm muscle explosive power with the accuracy of volleyball smashes. The population in this study were students at SMA Negeri 1 Tembilihan who took part in volleyball extracurricular activities with a total of 10 students. Meanwhile, sampling in this study used a total sampling technique of 10 people. To obtain research data, tests and measurements were carried out, namely: vertical jump to measure the explosive power of the leg muscles, medicine ball to measure the explosive power of the arm muscles, and smash to measure the results of smash ability. Data analysis uses product moment correlation and multiple correlation formulas. Followed by a significant correlation test with the t test and a significant correlation with the F test. From the research results, the correlation coefficient  $rx_1y = 0.962 > r_{table} = 0.765$   $t_{count} = 9.963 > t_{table} = 2.306$ .  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. From the research results, it was obtained that the correlation coefficient  $rx_2y = 0.812 > r_{table} = 0.765$ . The research hypothesis was accepted,  $t_{count} = 6.72 > t_{table} = 2.306$ , so  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted. From the research results, a double correlation was obtained of  $0.598$   $r_{table} = 0.765$   $t_{count} = 1.25$  )  $< (t_{table} = 2.306)$   $0.88 > r_{table} = 0.765$  (Research hypothesis was accepted) and the significant correlation test F test showed ( $F_{count} = 12.02$ )  $> (F_{table} = 4.46)$  then  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted (significant).*

**Keyword:** Arm Muscle Strengt Leg Muscle Explosive Power, Arm Muscle Explosive Power, Volleyball Smash Accuracy

Copyright © 2023 Ferdiansyah<sup>1</sup>, Devit Wilastra<sup>2</sup>, Niko Zulni Pratama<sup>3</sup>

Corresponding Author: Universitas Islam Indragiri<sup>1</sup>, Universitas Islam Indragiri<sup>2</sup>, Universitas Islam Indragiri<sup>3</sup>

Email: [Ferdiansyah070799@gmail.com](mailto:Ferdiansyah070799@gmail.com)<sup>1</sup>, [devit.wilastara03@gmail.com](mailto:devit.wilastara03@gmail.com)<sup>2</sup>, [nikozulni@gmail.com](mailto:nikozulni@gmail.com)<sup>3</sup>

## **A. PENDAHULUAN**

Pembangunan Nasional dilaksanakan dalam rangka pembangunan manusia seutuhnya serta seluruh masyarakat Indonesia, salah satunya adalah pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM), termasuk didalamnya generasi muda yang mempunyai peranan sebagai objek dan subjek pembangunan di masa mendatang.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Olahraga Nasional pasal 1 ayat 13 menyatakan bahwa : “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetensi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”. Keolahragaan nasional adalah keolahragaan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai keolahragaan, kebudayaan nasional Indonesia, dan tanggap terhadap tuntutan perkembangan olahraga.

Sistem keolahragaan nasional merupakan keseluruhan aspek keolahragaan yang saling terkait secara sistematis, terpadu, dan berkelanjutan sebagai satu kesatuan yang meliputi pengaturan, pendidikan, pelatihan, pengelolaan, pembinaan, pengembangan, dan pengawasan untuk mencapai tujuan keolahragaan nasional. Adapun tujuan keolahragaan nasional adalah memelihara, meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral, dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat, dan membina kesatuan bangsa, memperkokoh ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.

Untuk pencapaian dalam sebuah prestasi dibidang olahraga diperlukan pembinaan terstruktur yang mempunyai perencanaan yang berjenjang dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Dari sekian banyak cabang olahraga yang dikembangkan pada saat ini salah satu yang harus mendapat perhatian dan pembinaan yaitu olahraga bolavoli terutama untuk kalangan pelajar generasi penerus. Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak badan, sebab dibatasi oleh jaring atau net yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewatkan bola kedaerah lawan tanpa menyentuh jaring atau net. Olahraga bolavoli merupakan permainan yang membutuhkan latihan-latihan yang terarah dan sistematis seperti faktor kondisi fisik, teknik, taktik dan fisikis. Kerja sama keempat faktor ini membutuhkan prestasi atau kemampuan dalam pertandingan terutama faktor kondisi fisik.

Secara kondisi fisik merupakan keadaan jasmani atau fisik seseorang sesuai dengan tujuannya, oleh karena itu, olahraga bolavoli menuntut gerakan cepat dan gesit dalam bermain. Untuk menjadi seorang atlet bolavoli yang handal harus memiliki kondisi fisik yang bagus seperti daya ledak, stamina yang tinggi, kecepatan yang baik maka kondisi fisik merupakan unsur penting dalam berolahraga

bolavoli, terutama daya ledak. Daya ledak merupakan kondisi fisik khusus, dimana daya ledak dan kecepatan secara bersamaan dalam waktu singkat sangat dibutuhkan pada teknik bermain bolavoli untuk memperoleh poin.

Herwin (2019) selain perlu menguasai teknik dasar seorang pemain bolavoli juga harus melakukan latihan fisik secara konsisten dan bertahap. Dalam penelitian ini faktor kondisi fisik yang akan dikaji adalah daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan. Pada kenyataannya tingkat kondisi fisik dan anatomis seseorang berbeda-beda. Sedangkan untuk diperoleh bibit pemain bolavoli yang baik perlu diketahui seberapa besar faktor-faktor tersebut diatas ikut berpengaruh terhadap hasil permainan bolavoli khususnya pelaksanaan smash.

Pada permainan bolavoli sekarang ini pemain membutuhkan daya tahan fisik yang baik, untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak serta daya tahan kekuatan (Herman, 2015). Daya ledak otot lengan merupakan kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif menurut (Widiastuti, 2015:57). Daya ledak otot lengan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan yang maksimum menurut (Widiastuti, 2015:57) tes daya ledak otot lengan menggunakan *two hand medicine ball put* menurut (Albertus, 2015:146) kekuatan otot lengan yang tinggi menyebabkan lengan dapat terjulur kaku dan menyentuh bola guna memukulnya dengan keras. Dalam bolavoli kekuatan otot lengan juga sangat berperan penting dalam melakukan *smash*, dengan kekuatan otot yang lebih baik seorang pemain bolavoli dapat menempatkan bola ke arah sasaran yang diinginkan.

Teknik merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk memudahkan dalam mencapai tujuan. Permainan bolavoli menggunakan empat teknik dasar didalamnya yaitu : *service*, *passing*, *smash* dan *block*, yang harus dimiliki oleh seorang atlet bolavoli. Disamping itu, setiap pemain harus bisa menentukan waktu yang tepat untuk melakukan *smash* agar kemampuan *smash* yang dimiliki bisa masuk atau memberi poin.

*Smash* adalah salah satu teknik dasar yang paling dominan untuk menghasilkan poin, teknik tersebut berfungsi sebagai teknik serangan untuk lawan walaupun di era permainan bolavoli modern sekarang bentuk serangan juga bisa melalui servis. Untuk melakukan *smash* pada permainan bolavoli hal pertama yang harus kamu perhatikan adalah posisi berdiri pastikan posisi berdiri tidak terlalu dekat dengan net, salah satu kaki ke belakang dan langkahkan satu kaki lain ke depan setelah itu arahkan tangan ke atas setinggi dada dengan pegangan yang kamu gunakan.

Pada saat melakukan *smash* ada beberapa faktor yang harus diperhatikan Sikap persiapan, Langkah awal, Sikap menolak, Sikap pukulan (perkenaan bola) dan Sikap mendarat. Melakukan *smash* juga harus memperhatikan ketepatan, ketepatan *smash* dipengaruhi oleh berbagai faktor internal maupun eksternal.

Pengertian bolavoli menurut PBVSI (2010:1) bolavoli adalah “Olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam satu lapangan yang dipisahkan oleh sebuah net”. Menurut Muhajir (2014:34) bahwa tujuan permainan bolavoli adalah “Memperagakan teknik dan taktik memainkan bola di lapangan untuk meraih kemenangan dalam setiap pertandingan”. Menurut Nugraha (2014) “bolavoli adalah cabang olahraga permainan yang di mainkan oleh dua grup berlawanan masing-masing grup memiliki enam orang pemain”. Tujuan dari permainan bolavoli ini adalah memenangkan permainan dengan cara memantulkan bola di daerah lawan dan menjaga bola agar tidak mati di wilayah sendiri.

Permainan bolavoli tidak akan berlangsung jika tidak ada peraturan-peraturan yang mengaturnya, sebagaimana diungkapkan El-Kabumaini Nasin (2015:40), “Olahraga bolavoli, layaknya jenis olahraga lainnya, seperti sepak bola atau pendahulunya bola basket, tentu ada aturan mainnya. Seorang pemain bolavoli terikat aturan yang harus dilaksanakan secara bersama-sama. Berikut adalah beberapa hal yang berkaitan dengan peraturan permainan bolavoli. Urutan server, penghitungan angka”.

Permainan bolavoli menurut Bachtiar (2017:1.16), “Permainan bolavoli adalah permainan beregu di mana melibatkan lebih dari satu orang pemain misalnya bolavoli pantai dari dua orang pemain tiap regu, bolavoli sistem internasional tiap regu terdiri dari enam pemain”. Teknik dasar yang paling dominan digunakan untuk meraih pundi-pundi poin pada saat permainan bolavoli dilakukan adalah teknik dasar *smash*. Teknik ini berfungsi sebagai teknik serangan untuk lawan, walaupun sebenarnya dalam permainan bolavoli modern yang berkembang pada saat ini bentuk serangan untuk menambah poin dapat juga dilakukan dengan servis, namun bentuk serangan yang paling dominan digunakan dalam permainan bolavoli adalah *smash* yang mempunyai ciri-ciri menukik, tajam dan cepat.

Menurut Widiastuti (2015:13) daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Dalam hal ini, dapat pula dinyatakan bahwa daya ledak otot merupakan hasil perkalian antara kekuatan (*force*) dengan kecepatan (*velocity*). Daya ledak adalah kekuatan sebuah otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam Gerakan yang utuh.

Menurut Syafruddin (2015:73) mendefinisikan *ekslosive power* merupakan “kemampuan kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, *ekslosive* dalam waktu cepat.

Menurut Ismaryati (2018:59) mengemukakan *explosip power* adalah “*explosive power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan *explosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya”. Sedangkan Menurut Asril (2014:72) “semua gerakan *explosive* yang maksimum secara langsung tergantung pada daya. Daya otot sangat penting untuk menampilkan prestasi yang tinggi. Daya ledak sangat penentu bagi terlaksananya gerakan keterampilan yang membutuhkan kali percepatan yang lebih dikenal dengan

*explosive power*. Adapun faktor yang mempengaruhi daya ledak adalah kecepatan kontraksi otot yang terkait, dalam hal ini yang berperan adalah sejenis serabut otot lambat dan cepat. Daya ledak juga ditentukan oleh besarnya beban, terlalu besar beban maka otot akan menjadi lambat dalam bergerak karena otot tidak mampu bergerak secara cepat, sebaliknya bila beban kecil dan rendah maka kekuatan otot tidak bisa dikembangkan.

Sugiyanto (1998:254) bahwa daya ledak otot lengan ditentukan oleh besarnya penampang otot serta kualitas control pada otot yang bersangkutan. Berarti semakin besar dan banyak fibril ototnya, maka otot tersebut semakin besar sehingga semakin besar pula kemampuannya.

Dalam Dahrial (2017:53) menyatakan bahwa daya ledak otot lengan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, 2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera, 3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Adapun fungsi daya ledak otot lengan bagi atlet bolavoli adalah semakin bagus daya ledak otot lengan atlet maka semakin sepat gerakan tangan disaat mengukul bola dengan menghasilkan pukulan yang keras dan terarah.

Menurut Irawadi (2014:96) mengartikan daya ledak otot sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya secara kuat dan kecepatan tinggi. Wujud nyata dari daya ledak otot tergambar dalam kemampuan seseorang seperti, kekuatan atau ketinggian lompatan, kekuatan tendangan, kekuatan lemparan, kekuatan dorongan, dan kekuatan tendangan. Menguti dari buku HB, Barfirman (2014:83) “daya ledak akan berperan apabila dalam suatu aktifitas olahraga terjadi gerakan yang *eksplosif*”.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lengan untuk menampilkan kekuatan maksimum secara *eksplosif* dalam waktu yang cepat dan singkat untuk mencapai tujuan yang dikehendaki sehingga otot lengan menampilkan gerakan *eksplosif* ini sangat kuat dan cepat dalam berkontraksi.

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan aplikasi dari fungsi Pendidikan sebagaimana diatur dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pasal 3 ayat 2 bahwa : “ Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembang potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu , cakap, kreatif, mandiri, dan mejadi arga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Tri Ani Hastuti (2018:63), ekstrakurikuler merupakan program sekolah, berupa kegiatan siswa, optimalisasi pelajaran terkait, menyalurkan minat dan bakat, kemampuan dan keterampilan untuk memantapkan kepribadian siswa. Kegiatan ekstrakurikuler tersebut memperoleh manfaat dan nilai-nilai luhur yang terkandung dalam kegiatan yang diikuti. Berdasarkan pengertian diatas tentang kegiatan ekstrakurikuler merupakan sebuah upaya untuk melengkapi kegiatan ekstrakurikuler yang berada diluar jam pelajaran yang di lakukan dalam lingkungan sekolah maupun diluar lingkungan sekolah guna melengkapi pembinaan manusia seutuhnya dalam hal pembentukan kepribadian para siswa.

## **B. METODOLOGI**

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Menurut Sukandi (2003:166) mengemukakan korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menemukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa adanya upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak dapat manipulasi variabel. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa adanya upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak dapat manipulasi variabel. Populasi penelitian ini berjumlah 10 orang dengan menggunakan teknik total sampling.

## **C. PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tembilahan jumlah sampel sebanyak 10 orang siswa. Untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik sampel akan dilakukan melalui deskripsi data dari subjek penelitian pada masing-masing variabel. Dimana deksripsi tersebut akan digambarkan dalam bentuk nilai rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, serta histogram data tunggal :

### **1. Hasil Tes Analisis Deskriptif Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ )**

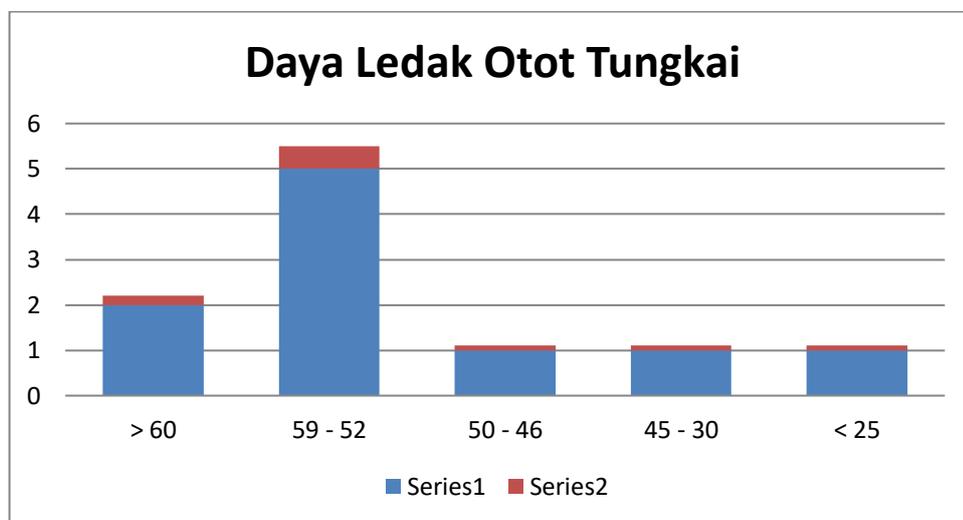
Berdasarkan hasil tes analisis deskriptif daya ledak otot tungkai dengan tes *vertical jump* diperoleh hasil maksimal 60 cm dan hasil minimal 25 cm hasil mean 47,19 dan hasil standar deviasi 10,32. Distribusi frekuensi daya ledak otot tungkai sampel dapat digambarkan dalam tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi hasil tes daya ledak otot tungkai ( $X_1$ )**

No	Kategori	Kelas Interval	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	Sangat Baik	$\geq 60$	2	20%
2	Baik	59 - 52	5	50%
3	Cukup Baik	50 - 46	1	10%

4	Kurang	45 - 30	1	10%
5	Kurang Sekali	$\leq 25$	1	10%
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 siswa yang melakukan pengukuran daya ledak otot tungkai pada kelas interval  $> 60$  cm sebanyak 2 siswa dengan persentase 20%, untuk kelas interval 59 – 52 cm sebanyak 5 siswa dengan persentase 50%, untuk kelas interval 50 – 46 cm sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk persentase 45 – 30 cm sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk persentase siswa  $< 25$  cm sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini:



Gambar 11. Diagram Batang Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai (X<sub>1</sub>)

Berdasarkan diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 siswa yang melakukan tes daya ledak otot tungkai dengan nilai tertinggi terletak pada kelas interval 59-52 cm dengan frekuensi absolut 5 siswa dan frekuensi relative 50% sedangkan nilai terendah terletak pada kelas interval  $< 25$  cm dengan frekuensi absolut 1 siswa dan frekuensi relative 10%.

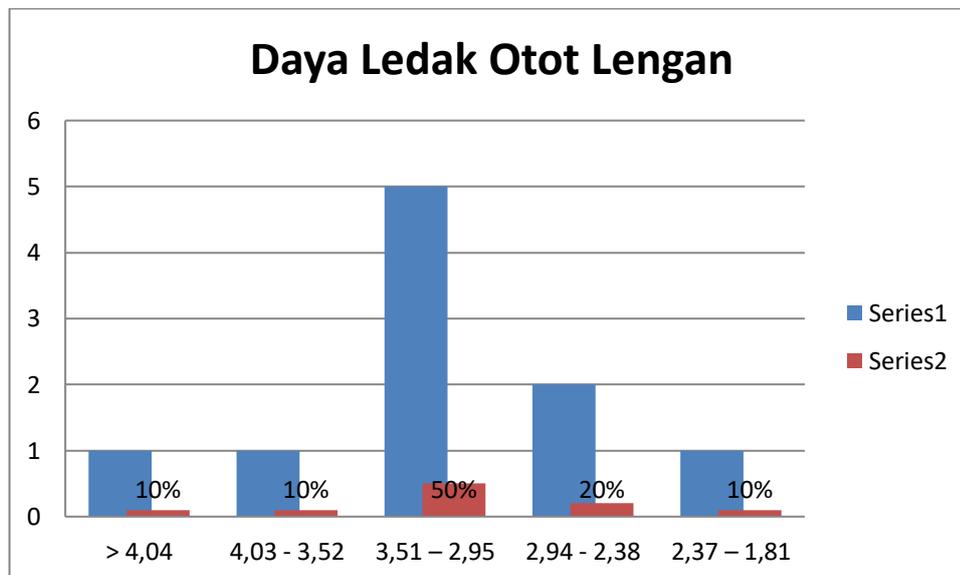
## 2. Hasil Tes Analisis Deskriptif Daya Ledak Otot Lengan (X<sub>2</sub>)

Hasil penelitian deskriptif daya ledak otot lengan dengan melakukan tes bola medisn (medicine ball) diperoleh dengan hasil maksimal dan hasil minimal hasil mean dan hasil standar deviasi (lihat lampiran 4). Distribusi daya ledak otot lengan sampel dapat digambarkan dalam tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi hasil tes daya ledak otot tungkai (X<sub>2</sub>)**

No	Kategori	Kelas Interval	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	Sempurna	> 4,04	1	10%
2	Sangat Baik	4,03 - 3,52	1	10%
3	Baik	3,51 – 2,95	5	50%
4	Cukup	2,94 - 2,38	2	20%
5	Kurang	2,37 – 1,81	1	10%
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 siswa yang melakukan pengukuran daya ledak otot lengan pada kelas interval > 4,04 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk kelas interval 4,03 – 3,52 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk kelas interval 3,51 – 2,95 m sebanyak 5 siswa dengan persentase 50%, untuk persentase 2,94 – 2,38 m sebanyak 2 siswa dengan persentase 20%, untuk persentase siswa 2,37 – 1,81 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :



**Gambar 12. Diagram Batang Hasil Tes Daya Ledak Otot Lengan (X<sub>2</sub>)**

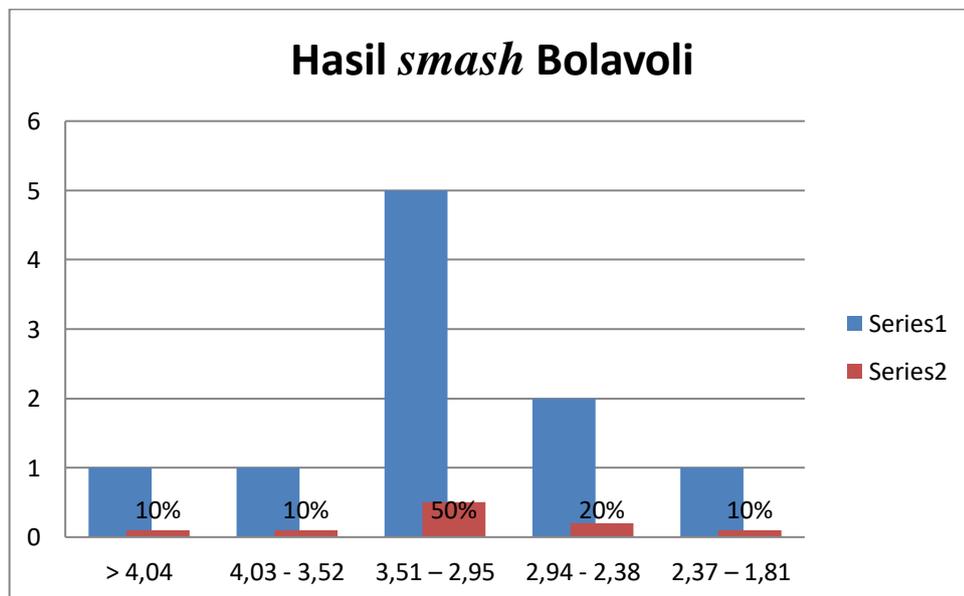
Berdasarkan diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 siswa yang melakukan tes (medicine ball) dengan nilai tertinggi terletak pada kelas interval 3,51-2,95 dengan frekuensi absolut 5 siswa dan frekuensi relatif 50% sedangkan nilai terendah terletak pada kelas interval 2,37-1,81 dengan frekuensi absolut 1 siswa dengan frekuensi relative 10%.

### 3. Hasil Tes Analisis dan Deskriptif Smash (Y)

Hasil tes analisis deskriptif smash dan tes smash jarak yang terjauh diperoleh hasil maksimal 26 cm. dan hasil minimal 14 m hasil mean 20 25 dan hasil standar deviasi 3,75. Distribusi frekuensi sampel digambarkan dalam tabel 2 sebagai berikut:

No	Kategori	Kelas Interval	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	SangatBaik	> 27	1	10%
2	Baik	26 - 22	2	20%
3	CukupBaik	21 - 18	5	50%
4	Kurang	17 - 15	1	10%
5	KurangSekali	> 14	1	10%
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 sampel yang melakukan pengukuran smash pada kelas interval > 27 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk kelas interval 26-22 m sebanyak 2 siswa dengan persentase 20%, untuk kelas interval 21-18 m sebanyak 5 siswa dengan persentase 50%, untuk kelas interval 17-15 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, dan untuk kelas interval < 14 m sebanyak 1 siswa dengan persentase 10%, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini :



Gambar 13. Diagram Batang Hasil Tes Smash (Y)

Berdasarkan diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa dari 10 sampel yang melakukan tes smash dengan nilai tertinggi terletak pada kelas interval 21 – 18 dengan frekuensi absolut 5

siswa dan frekuensi relative 50% sedangkan nilai terendah terletak pada kelas interval  $> 14$  dengan frekuensi absolut 1 siswa dan frekuensi relative 10%.

### 1. Terdapat Hubungan $X_1$ ke Y

Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai ( $x_1$ ) dengan ketepatan smash ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,962 > r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 9,963 > t_{tabel} = 2,306$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil hipotesis yaitu 0,923. Hal ini berarti antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash mempunyai korelasi hubungan dalam permainan bolavoli dengan interpretasi disebut dalam kategori sangat kuat.

### 2. Terdapat Hubungan $X_2$ ke Y

Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan smash ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,812 > r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 6,72 > t_{tabel} = 2,306$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil pengujian hipotesis yaitu 0,812. Hal ini berarti antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash bolavoli mempunyai korelasi hubungan dalam permainan bolavoli dengan interpretasi dalam kategori sangat kuat.

### 3. Tidak Terdapat Hubungan $X_1$ ke $X_2$

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai ( $x_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan ketepatan smash dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli siswa di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian dapat diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,598 < r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 1,25 < t_{tabel} = 2,306$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (tidak signifikan), dimana hasil pengujian hipotesis yaitu 0,598. Hal ini berarti antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan tidak mempunyai korelasi hubungan dalam permainan bolavoli dengan interpretasi dalam kategori rendah.

### 4. Terdapat Hubungan $X_1, X_2$ ke Y

Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan smash ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,812 > r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 6,72 > t_{tabel} = 2,306$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil pengujian hipotesis yaitu 0,812. Hal ini berarti antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash bolavoli mempunyai korelasi hubungan dalam permainan

bolavoli dengan interpretasi dalam kategori sangat kuat. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai ( $x_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan ketepatan *smash* bolavoli ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $R_{hitung} = 0,88 \geq r_{tabel} 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $F_{hitung} = 12,02 \geq F_{tabel} 4.46$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil hipotesis yaitu 0,88. Hal ini berarti antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash* bolavoli dalam kegiatan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tembilihan dengan *interpretasi* dalam kategori sangat kuat.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah penulis uraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai ( $x_1$ ) dengan ketepatan *smash* ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,962 > r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 9,963 > t_{tabel} = 2,306$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil hipotesis yaitu 0,923. Hal ini berarti antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *smash* mempunyai korelasi hubungan dalam permainan bolavoli dengan *interpretasi* disebut dalam kategori sangat kuat.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan *smash* ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,812 > r_{tabel} = 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} 6,72 > t_{tabel} = 2,306$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil pengujian hipotesis yaitu 0,812. Hal ini berarti antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash* bolavoli mempunyai korelasi hubungan dalam permainan bolavoli dengan *interpretasi* dalam kategori sangat kuat.
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai ( $x_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $x_2$ ) dengan ketepatan *smash* bolavoli ( $y$ ) dalam kegiatan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tembilihan. Dari hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi  $R_{hitung} = 0,88 \geq r_{tabel} 0,765$ . Dan pengujian signifikan korelasi menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu  $F_{hitung} = 12,02 \geq F_{tabel} 4.46$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan), dimana hasil hipotesis yaitu 0,88. Hal ini berarti antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash*

bolavoli dalam kegiatan ekstrakurikuler siswa SMA Negeri 1 Tembilahan dengan *interpretasi* dalam kategori sangat kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Dwi Prabowo. (2015). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Hasil Smash Normal Pada Atlet Klub Bolavoli Putra Mustika Biora. Semarang.
- Albertus. (2015) Kekuatan otot lengan. Jakarta: Bumi Timur Jaya.
- Bachtiar (2017). Pengetahuan Dasar dan Permainan Bolavoli. Padang: DIP/Proyek UNP.
- Bebbi Oktara (2018). Pengertian Passing Bawah Permainan Bolavoli. Jakarta.
- Dahrial, D. (2017). Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap hasil servis jump smash dalam permainan bolavoli pada klub putra gemilang kabupaten indragiri hilir. *Jurnal olahraga indragiri*, 1(2), 31–46. Retrieved from <https://ejournal-fkip.unisi.ac.id/joi/article/view/197>
- HB, Bafirman (2014). Pengertian Daya Ledak, Metode latihan daya ledak, Metode pengembangan daya ledak, Tes daya ledak. Universitas Padang, Padang.
- El-Kabumaini Nasin (2015). Permainan Bolavoli. Padang:UNP Press.
- Hadzik, Khairul dan Anwar Musadad (2017). Teknik Dasar Bermain Bolavoli. Jakarta: Tambak Kusuma.
- Ismaryati. (2018). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. UNS Press.
- Kusumawati, M. (2015). *Penelitian Penjasorkes Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung. Alfabeta.
- Mylsidayu, A. (2015). Ilmu Kepelatihan Dasar. Bandung: Alfabeta.
- Mukholid (2004).Peraturan Permainan Bolavoli. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nurhasan (2011) Tes dan Pengukuran Olahraga. Bandung: Alfabeta
- Sajoto (1995) Pembinaan dan Peningkatan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Semarang: Dahar: Pionir.
- Subroto, (2010) Permainan Bola Besar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- ....., (2005) Permainan Bola Besar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Syafruddin, (2011) Pengantar Ilmu Melatih. Padang: FPOK IKIP.
- ....., (2005) Pengantar Ilmu Melatih. Padang: FPOK IKIP.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005.2009. Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Jakarta: Diperbanyak oleh Biro Humas dan Hukum Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Pendidikan Nasional. Jakarta: Diperbanyak oleh Biro Humas dan Hukum Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.

Undang-Undang (2005). Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Jakarta: Kemenegpora.

Winarno. (2013). Tes Keterampilan Olahraga, Pengertian Passing Bawah Teknik Dasar Bermain Bolavoli, Pengertian Passing Atas Teknis Dasar Bermain Bolavoli, Pengertian Smash Teknik Dasar Bermain Bolavoli, Pengertian Block Teknik Dasar Bermain. Universitas Negeri Malang.

Winarno. (2006). *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang: Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.

Widiastuti (2015) Pengertian Daya ledak. Jakarta: Bumi Timur Jaya.