



Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Akurasi *Smash* Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MA PK Al-Fata

Ridha Issafudin¹, Arisman²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Rokania, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Maret 2024
Revisi April 2024
Diterima Mei 2024
Tersedia online Mei 2024

Kata kunci:

Daya Ledak Otot Tungkai,
Kekuatan Otot Lengan, Akurasi
Smash

Abstrak

Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kemampuan teknik dasar *Smash* siswa yang tidak maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Akurasi *Smash* Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MA PK Al-Fata. Jenis penelitian adalah korelasional dengan sampel 15 siswa ekstrakurikuler bola voli MA PK Al-Fata Bangun Purba, dengan instrument penelitian untuk mengukur Daya Ledak Otot tungkai menggunakan tes *Vertical Jump* dan Kekuatan Otot Lengan menggunakan tes *PushUp*. Mengolah data dengan korelasi *product moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan accurasy smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MA PK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.890) maka $rx1y > R_{tabel}$ yaitu (0.890 > 0.514) dengan kategori kuat. 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan *accurasy smash* Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.962) maka $rx2y > R_{tabel}$ yaitu (0.962 > 0.514) dengan kategori sangat kuat. 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan *accurasy smash* Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.979), maka $rx1.x2.y > R_{tabel}$ yaitu (0.979 > 0.514). dengan kategori sangat kuat

Abstract

The background of the problem in this research is the students' lack of basic Smash technique abilities which are not optimal. The aim of this research is to determine the relationship between leg muscle explosive power and arm muscle strength on the smash accuracy results of Ma Pk Al-Fata Volleyball Extracurricular Students. This type of research is correlational with a sample population of 15 extracurricular volleyball students at MA PK Al-Fata Bangun Purba, with research instruments to measure leg muscle explosive power using the Vertical Jump test and arm muscle strength using the PushUp test. Processing data with product moment correlation. He results of the research show that: 1) There is a significant relationship between the explosive power of leg muscles and the smash accuracy of Volleyball Extracurricular Students at MA PK Al-Fata Bangun Purba. With the Rcount value (0.890), $rx1y > Rtable$, namely (0.890 > 0.514). 2) There is a significant relationship between arm muscle strength and smash accuracy of Volleyball Extracurricular Students at MAPK Al-Fata Bangun Purba. With the Rcount value (0.962), the $rx2y > Rtable$ is (0.962 > 0.514). 3) There is a significant relationship

between the explosive power of the leg muscles and the strength of the arm muscles with the smash accuracy of Volleyball Extracurricular Students at MAPK Al-Fata Bangun Purba. With the Rcount value (0.979), then $r_{x1.x2.y} > R_{table}$, namely $(0.979 > 0.514)$

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau
* Email: ridhaissafudin@gmail.com

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pada setiap lembaga pendidikan dapat dilakukan melalui berbagai bidang yang salah satunya melalui mata pelajaran Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan yang dalam hal ini dilakukan melalui aktifitas gerak dengan tujuan untuk menyiapkan jasmani dan rohani peserta didik agar selalu sehat dan bugar. Dengan kebugaran kita bisa melakukan segala sesuatu dengan mudah. Hal ini dilakukan, karena kebugaran tersebut akan memungkinkan manusia untuk dapat melakukan segala aktifitasnya dengan mudah. Upaya dalam menyiapkan kebugaran yang dilakukan melalui berbagai cabang olahraga, dan salah satunya melalui cabang olahraga.

Secara umum olahraga adalah sebagai salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang tersebut setelah melakukan olahraga. Olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial dan budaya. olahraga ini merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang menyehatkan tubuh manusia serta sarana kompetisi untuk mencari bakat seseorang di bidang olahraga.

Olahraga pendidikan adalah olahraga yang dilaksanakan sebagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan, menurut Undang-Undang no 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan Nasional Bab 1 pasal 1 ayat 11, menetapkan bahwa olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani. Selain itu pendidikan jasmani yang dilakukan sejak dini merupakan awal pengembangan prestasi olahraga. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pembinaan pendidikan jasmani, baik melalui jalur sekolah maupun luar sekolah, yang harus dilakukan sejak usia muda.

Dalam jenjang persekolahan selain pendidikan yang dilakukan secara tatap muka juga ada pembelajaran yang dilakukan pada jam tambahan atau sering disebut sebagai kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar pelajaran sekolah biasa, yang dilakukan di sekolah atau di luar sekolah dengan tujuan untuk memperluas pengetahuan siswa mengenai hubungan antar mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi pembinaan manusia (Susila & Arahman, 2020: 444). Dengan adanya kegiatan ini diharapkan nantinya siswa mampu mengembangkan kualitas dirinya yang nantinya dapat menjadi penunjang untuk keberhasilannya dimasa yang akan datang.

Salah satu aktivitas olahraga yang dapat meningkatkan bakat dan menyehatkan tubuh adalah olahraga bola voli. Permainan bola voli merupakan permainan yang bersifat beregu permainan ini menekankan kerjasama tim serta kekompakan dalam satu regu. Syaleh (2017). Sedangkan Yusmar (2017) menyatakan bahwa permainan Bola Voli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan (*di-volley*) diudara hilir mudik di atas net (jaring), dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan dalam rangka mencari kemenangan. Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang sudah memasyarakat, baik sebagai hiburan, pendidikan maupun prestasi dimulai dari peningkatan kondisi tubuh atau sebagai prestasi untuk membela bangsa dan negara. Manurizal dan Fitriana (2019).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Permainan bola voli merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum mata pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga. Permainan bola voli kini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya kejuaraan yang telah digelar, baik tingkat nasional maupun internasional. Semua lapisan masyarakat, mulai dari usia anak-anak hingga dewasa, baik pria maupun wanita telah mengenal permainan bola voli. Sebagai permainan yang telah memasyarakat, permainan bola voli memiliki peraturan serta teknik-teknik dasar yang sudah semestinya dikuasai baik untuk kalangan pemula maupun kalangan profesional, Teknik dasar dalam permainan Bola Voli ada

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

empat macam yaitu servis, passing, blocking, dan *smash*. salah satu teknik yang dibahas dalam penelitian ini yaitu teknik dasar *smash*.

Smash merupakan pukulan yang cepat, diarahkan kebawah dengan kuat, dan tajam, untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul keatas (Toni Grice, 2007). Sedangkan menurut Jusran S, (2019) mengatakan bahwa *Smash* adalah tindakan memukul bola kelapangan lawan, sehingga bola bergerak melewati atas jaring dan mengakibatkan pihak lawan sulit mengembalikannya. Pukulan *smash* merupakan senjata yang sangat ampuh untuk mengumpulkan angka dalam suatu pertandingan bolavoli (Setiawan, Effendi, & Toha, 2020).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pukulan *smash* itu identik dengan pukulan menyerang. Karna itu tujuannya untuk mematikan bola kelapangan lawan. Karakteristik pukulan ini adalah keras, laju jalan nya cepat menuju lantai lapangan, sehingga pukulan ini membutuhkan aspek kekuatan otot tungkai, lengan, bahu, dan kelentukan (fleksibilitas), pergelangan tangan serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis. Setiap cabang olahraga, semua orang membutuhkan latihan fisik untuk mencapai prestasi yang maksimal. Latihan fisik pada setiap cabang olahraga merupakan dasar utama yang harus dilakukan selain meningkatkan latihan teknik dan taktik.

Untuk menghasilkan *smash* yang kuat dan akurat, ada beberapa faktor kondisi fisik yang mempengaruhinya, diantaranya kondisi fisik tersebut yaitu daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Kedua komponen tersebut sangat dibutuhkan untuk melakukan *smash*, sehingga *smash* yang diharapkan oleh pelatih akan bisa dilakukan altet. Menurut Adnan & Arlidas, (2019) Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu unsur fisik yang mendasar di dalam melakukan aktivitas fisik atau didalam melakukan keterampilan gerak olahraga. Menurut Chandra (2016) Daya Ledak otot tungkai merupakan kemampuan sekelompok otot tungkai untuk melakukan gerak secara eksplosif ketika melakukan lompatan.

Berdasarkan Pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Daya ledak (*explosion power*) adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi, elemen ini merupakan produk dari kemampuan kekuatan dan kecepatan yang dibutuhkan dalam berolahraga khususnya dalam olahraga bolavoli, daya ledak otot tungkai akan sangat berguna untuk menghasilkan lompatan yang tinggi saat melakukan *smash*, sehingga bola dapat dipukul saat bola berada di atas net dan bola dapat diarahkan dengan baik ke arah lawan yang tidak siap menerima bola.

Kekuatan adalah tenaga dan gaya, sedangkan dalam bahasa Inggris kekuatan adalah *strength* yang artinya adalah suatu kemampuan otot untuk berkontraksi secara maksimal. Subakti (2018). Kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya, Gazali (2016) Kekuatan otot memiliki peranan yang vital pada seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Alpen (2017) Kekuatan lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplosif. Handayani (2018) Kekuatan Otot Lengan adalah kontraksi otot dalam usaha untuk mencapai tenaga yang maksimal atau hampir maksimal dalam mengeluarkan tenaga atau menahan beban tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dipaparkan tersebut dapat disimpulkan bahwa Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan tahanan beban oleh kontraksi sekelompok otot yang dimulai dari bahu, pangkal lengan, lengan bagian atas sampai dengan telapak tangan yang merupakan hal terpenting untuk setiap orang.

MA PK Al Fata Bangun Purba yang terletak di Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau merupakan salah satu sekolah yang melaksanakan kegiatan Ekstrakurikuler Permainan Bola Voli. Kegiatan ekstrakurikuler permainan bola voli dilakukan satu kali dalam seminggu, sarana dan prasarana olahraga yang dimiliki MA PK Al Fata cukup baik, khususnya sarana permainan bola voli. Perkembangan olahraga di MA PK Al Fata masih belum membanggakan, karena masih jarang siswa mendapatkan prestasi terutama pada cabang olahraga bola voli. Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan Guru olahraga MA PK Al Fata bahwa dalam

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

permainan bola voli siswa masih banyak mengalami kendala saat melakukan teknik *smash*, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan *smash* yang kurang sempurna.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di MA PK Al-Fata Bangun Purba pada saat melakukan PLP 1 di Minggu terakhir Bulan Agustus bahwasanya Kegiatan Ekstrakurikuler permainan bola voli di MA PK Al Fata Bangun Purba diikuti oleh 15 peserta yang memiliki hobi atau gemar mengikuti permainan bola voli di sekolah, rata-rata memiliki postur tubuh yang lumayan tinggi. Namun peneliti menemukan beberapa permasalahan yang terdapat pada penguasaan teknik dalam melakukan *smash* yang tidak maksimal, Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan kekuatan otot tungkai untuk melakukan lompatan yang maksimal pada saat akan memukul bola sehingga sulit untuk menjangkau bola yang diberikan oleh pengumpan. Kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh siswa juga masih sangat kurang, sehingga pada saat memukul bola *power* yang dihasilkan belum maksimal dan akan mengakibatkan pukulan akan lemah dan mudah di bendung atau di *block* oleh pihak lawan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa masih ada sebagian siswa yang daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan nya yang kurang maksimal.

Permasalahan di atas di sebabkan oleh beberapa faktor di antaranya kegiatan latihan yang kurang terfokus pada unsur yang dilatih, Selain itu sarana prasarana kurang mendukung, dukungan orang tua yang masih minim, motivasi berlatih dan asupan gizi pemain yang masih kurang, serta pelatih kurang memperketat waktu kegiatan latihan.

METODE

Jenis penelitian yang di pakai dalam penelitian ini adalah korelasi. Jenis penelitian ini digunakan untuk menentukan sejauh mana dua variabel atau lebih saling berhubungan (Fajar, Wijono, Jatmiko, Ashadi, & Rusdiawan, 2022). Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Dengan demikian model desain penelitian yang digunakan secara sederhana bisa dilihat pada gambar sebagai berikut.

Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari semua fakta yang akan di teliti. (Hikmah, 2017). Populasi adalah keseluruhan dari karakteristik unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra ekstrakurikuler bolavoli MA PK Al Fata Bangun Purba yang berjumlah 15 siswa. Untuk jelasnya tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.
Populasi Penelitian Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli
MA PK Al-Fata

Kelas	Usia	Jumlah
10	15-16 Tahun	6 Orang
11	16-17 Tahun	5 Orang
12	17-18 Tahun	4 Orang
Jumlah		15 Orang

Sumber: Pelatih Ekstrakurikuler MA PK Al-Fata (Agustus 2023)

Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2006) menjelaskan bahwa “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10% atau 20-25% atau lebih”. Teknik penarikan sampel penelitian dalam penelitian ini adalah dengan

¹Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

sampel jenuh. Sugiyono (2016) menyatakan “Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”. Berdasarkan kutipan di atas, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara sampel jenuh, dimana seluruh populasi yang berjumlah 15 orang dijadikan sampel penelitian.

Pengembangan Instrument

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah menurut (Arikunto, 2006). Instrumen adalah suatu cara untuk memperoleh data dengan menggunakan suatu metode, maka di dalam melaksanakan pekerjaan tes tersebut perlu adanya sebuah metode. Metode yang digunakan sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data, sedangkan metode adalah suatu cara memperoleh data di dalam kegiatan penelitian. Sesuai dengan masalah penelitian yang telah dijabarkan. Instrumen dalam penelitian ini adalah Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan serta test kemampuan *Smash* Bola voli. Berikut rincian instrumen tes yang akan di laksanakan pada penelitian ini :

Tes Daya Ledak Otot Tungkai (*Vertical Jump*)

Untuk mengetahui daya ledak otot tungkai, digunakan tes *vertical jump* (Ismaryati, 2008). *Vertical Jump* (lompat vertikal atau loncat tegak) adalah tes kebugaran yang sudah umum dilakukan untuk menentukan kekuatan otot kaki atau daya ledak (*explosive power*) seorang atlet. Tes ini sering digunakan oleh atlet profesional, terutama untuk mengetahui perkembangan seorang atlet selama pelatihan. Semakin tinggi lompatan, maka semakin kuat otot kaki/daya ledak seorang atlet (Michelle Lovitt, 2004). Tes *vertical jump* yang biasa dilakukan oleh seorang atlet adalah tes *vertical jump* secara konvensional. Berikut akan dijelaskan tata cara melakukan tes *vertical jump*, mulai dari perlengkapan, persiapan melaksanakan, gerakan, dan penilaian.

Tujuan: Tes Vertical Jump ini bertujuan untuk mengukur daya ledakotot tungkai.

Alat dan Perlengkapan yang digunakan untuk tes ini adalah :

1. Papan bermeteran yang di pasang di dinding dengan ketinggian dari 150 cm hingga 350 cm. Tingkat ketelitiannya hingga 1 cm.
2. Bubuk kapur, meteran, alat tulis
3. Dinding sedikitnya setinggi 365 cm.

Prosedur pelaksanaannya :

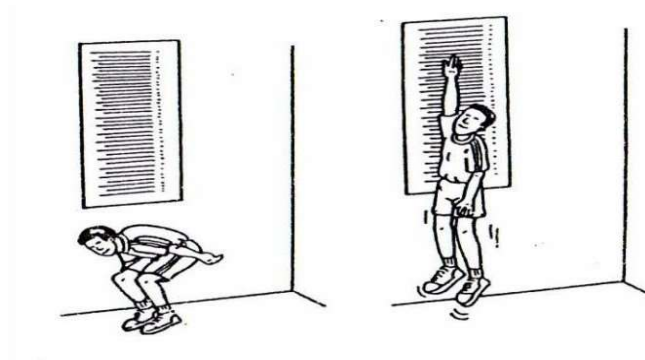
1. Testi berdiri menyamping arah dinding, kedua kaki rapat, telapak kaki menempel penuh di lantai, ujung jari tangan yang dekat dinding dibubuhi bubuk kapur.
2. Satu tangan testi yang dekat dinding meraih ke atas setinggi mungkin, kaki tetap menempel di lantai, catat tinggi raihnya pada bekas ujung jari tengah.
3. Testi meloncat ke atas setinggi mungkin dan menyentuh papan. Lakukan tiga kali lompatan. Catat tinggi loncatannya pada bekasujung jari tengah.
4. Posisi awal ketika meloncat adalah : telapak kaki tetap menempel di lantai, lutut ditekuk, tangan lurus agak di belakang badan.
5. Tidak boleh melakukan awalan ketika akan meloncat ke atas.

Penilaian

1. Ukur selisih anata tinggi lompatan dan tinggi raihan.
2. Nilai yang diperoleh teste adalah selisih yang terbanyak antara tinggi lompatan dan tinggi raihan dari ketiaga lompatan yang dilakukan.

[§]Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com



Gambar 1. Tes *Vertical Jump*
(Nurhasan, 2001)

Tabel 2. Data Normatif untuk Tes *Vertical Jump*

Keterangan	Putra
Baik Sekali	>60
Baik	51-60
Cukup	41-50
Kurang	31-40
Kurang Sekali	<30

SUMBER: (WOOD : 2016)

Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*)

Tes Power Otot lengan bertujuan untuk Mengukur kekuatan otot Lengan dan Bahu.

Alat dan Perlengkapan yang digunakan untuk tes ini adalah :

1. Matras atau Lantai yang datar dan rata
2. Stopwatch

Prosedur pelaksanaannya :

1. Testee mengambil posisi tengkurap, kaki lurus kebelakang, tangan lurus terbuka selebar bahu, berat badan di sangga oleh lengan.
2. Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong lagi keatas sampai posisi semula (1 hitungan)
3. Lakukan sebanyak mungkin tanpa diselingi istirahat selama 1 menit

Penilaian :

Nilai yang diberikan didasarkan atas jumlah pengulangan yang dilakukan dengan benar selama 60 detik

Gerakan tidak dihitung apabila :

1. Dada tidak menyentuh matras atau lantai.
2. Pada saat mendorong ke atas Lengan Tidak Lurus
3. Badan tidak lurus (Melengkung Atau Menyudut)

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com



Gambar 2. Push Up
(Ismaryati 2006)

Tabel 3. Data Normatif untuk Tes Push-up

Skor	Putra	Kriteria
5	>38	Sempurna
4	29-37	Baik sekali
3	20-28	Baik
2	12-19	Cukup
1	4-11	Kurang

SUMBER: (PASARIBU, 2020)

Tes Smash bolavoli

Tes ini bertujuan untuk mengukur keterampilan melakukan *spike/smash* untuk serangan ke sasaran dengan cepat dan terarah.

Perlengkapan dan alat :

1. Lapangan bola voli
2. Net dan Tiang Net
3. Stopwatch
4. Bola voli

Pelaksanaan :

1. Testee berada dalam daerah serang atau bebas didalam lapangan permainan.
2. Bola dilambungkan atau diumpan dekat atas jaring kearah testi.
3. Dengan atau tanpa awalan, testi meloncat dan memukul bola melampaui atas jaring ke dalam lapangan disebaliknya dimana terdapat sasaran dengan angka.
4. Stopwatch dijalankan pada waktu bola tersentuh tangan testi dan di hentikan ketika bola menyentuh lantai.

Penilaian/Pengskoran

1. Skor terdiri atas dua bagian yang tidak terpisahkan , yaitu angka sasaran plus waktu dari kecepatan jalannya bola.
2. Skor waktu dalam detik hingga persepuluhnya.
3. Bola yang menyentuh batas sasaran, dihitung telah masuk sasaran dengan angka yang lebih besar.
4. Skor= 0, jika pemukul menyentuh jaring dan jatuh diluar sasaran. Meskipun Skor 0 Waktu tetap dicatat.

Spike/Serangan : jumlah angka dan detik dari semua lima kali kesempatan.

Sebagai contoh :

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Kesempatan pukulan pertama skor : 5 waktu 1,2 detik
 Kesempatan pukulan kedua skor : 4 waktu 0,9 detik
 Kesempatan pukulan ketiga skor : 4 waktu 1,5 detik
 Kesempatan pukulan keempat skor : 0 waktu 1,3 detik
Kesempatan pukulan kelima skor : 3 waktu 1,3 detik

Jadi skor tes spike/smash adalah 17 waktu 4,6 detik

Untuk menilai keterampilan *spike/smash* adalah dengan menggabungkan kedua skor tersebut, menggunakan teknik T-score.

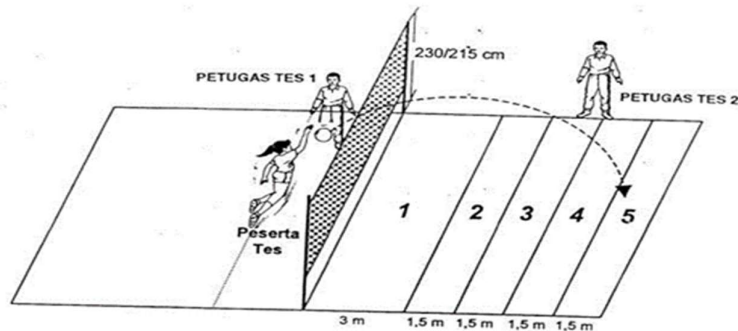
$$T\text{-Score} = 50 + 10 \frac{(x-x)}{s}$$

Dengan menggunakan rumus tersebut nilai yang didapat untuk waktu dan sasaran adalah :

Sasaran : T-Score = 50 + 10 .

Waktu : T-Score = 50 - 10 .

Berikut data yang sudah dijadikan T-score.



Gambar 3. Lapangan untuk tes Ketepatan *Smash*
Sumber: (Nurhasan 2001)

Tabel 4. Data Normatif untuk Tes *Smash*

No	Interval	Kategori
1	$M + 1,5 SD < X$	Sangat Baik
2	$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Baik
3	$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	Sedang
4	$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	Kurang
5	$X \leq M - 1,5 SD$	Sangat Kurang

Sumber : Nurhasan (2001)

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pekerjaan yang penting dalam penelitian, dimana pengumpulan data yang dilakukan harus maksimal dan harus ditangani dengan serius agar diperoleh hasil yang sesuai dengan penggunaannya. Untuk menunjang hasil penelitian yang diinginkan, maka digunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

a. Observasi

Yaitu teknik yang dilakukan dengan pengamatan penulis secara langsung dilapangan atau dilokasi penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai masalah yang akan diteliti yaitu mengenai Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Akurasi *Smash* Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Ma Pk Al-Fata.

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

b. Kepustakaan

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan bahan berupa teori-teori yang berkaitan dengan topik yang diteliti, baik dalam bentuk buku, jurnal maupun informasi di internet. Teori yang ditelusuri diantaranya Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuaan Otot Lengan, dan Teknik Dasar *Smash* Bola Voli.

c. Tes dan Pengukuran

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelgensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2006:150). Tes dan pengukuran dilakukan sebanyak Satu kali terhadap variabel penelitian yaitu Tes Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Akurasi *Smash* permainan bola voli terhadap sampel penelitian.

Teknik Analisa Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu analisis uji normalitas dengan metode *lilliefors* dan uji hipotesis dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

a. Uji Normalitas, (Kadir, 2016)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode *lilliefors* dengan langkah:

- Menghitung nilai rata-rata dan simpang bakunya.
- Susunlah data dari yang terkecil sampai data yang terbesar pada table.
- Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$z = \frac{Xi - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

Xi : Data mentah

\bar{X} : Rata-rata

s :Standar devisiasi

- Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z .
- Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama-sama dengan data tersebut.
- Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi.
- Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dari langkah f.
- Menentukan luas tabel *lilliefors* (L_{tabel}); $L_{tabel} = L_n(n-1)$.
- Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan terhadap akkurasi *smash*. Untuk mencari kontribusi antara dua variabel adalah dengan menggunakan korelasi, yang mana dua variabel yang akan diselidiki biasanya untuk variabel bebas diberitanda (X) dan variabel terikat diberitanda (Y). Dalam penelitian ini untuk uji korelasi menggunakan rumus korelasi *product moment*,(Arikunto Suharsimi, 2006) seperti berikut ini :

- Rumus korelasi *product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi yang dihitung

N = Jumlah individu dalam tabel

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Σ = Jumlah nilai tiap variable

- Selanjutnya untuk menyatakan besarkecilnya sumbangan atau kontribusi variable X dan variable Y dapat di tentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

- Untuk pengujian signifikasi korelasi kontribusi antara variable X dengan variable Y digunakan uji t. dengan rumus sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

HASIL

Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash pada permainan bola voli putra ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba. Untuk mengetahui hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan menggunakan tes untuk variabel bebas pertama (X1) yaitu daya ledak otot tungkai dengan menggunakan tes *vertical jump* dan tes untuk variabel bebas kedua (X2) yaitu tes kekuatan otot lengan menggunakan tes *Push Up* serta tes untuk variabel terikat (Y) yaitu tes kemampuan smash pada permainan bola voli dengan subjek penelitian yaitu siswa ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba yang berjumlah 15 orang.

Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai (X₁) Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba

Berdasarkan hasil analisis statistik deskripif untuk Daya Ledak Otot Tungkai, maka digunakan tes pengukuran dengan *Vertical Jump* dengan jumlah sampel 15 orang (n = 15) yang bertujuan untuk mengukur Kekuatan Otot Tungkai. Setelah dilakukan tes, maka diperoleh skor Maksimum sebesar 65 skor Minimum sebesar 50 Rata-rata 57,4 Standar Deviasi 5,2. Agar lebih jelas, data Daya Ledak Otot Tungkai dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

TABEL 5.
DISTRIBUSI FREKUENSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	50-53	3	20
2	54-57	5	33
3	58-61	3	20
4	62-65	4	27
5	66-69	0	0
Jumlah		15	100

Berdasarkan table diatas dapat dijelaskan bahwa dari 15 orang sampel yang melakukan tes Daya Ledak Otot Tungkai dari kelas interval 50-54 sebanyak 3 orang (20%), interval 54-57 sebanyak 5 orang (33%), interval 58-61 sebanyak 3 orang (20%), interval 62-65 sebanyak 4 orang (27%) dan interval 66-69 sebanyak 0 orang (0%).

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X_2) Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Di MA PK Al-Fata Bangun Purba

Hasil analisis statistik deskriptif untuk Kekuatan Otot Lengan, maka digunakan tes pengukuran dengan *Push Up* dengan jumlah sampel 15 orang ($n = 15$) yang bertujuan untuk mengukur Kekuatan Otot Lengan. Setelah dilakukan tes, maka diperoleh skor Maksimum sebesar 40, skor Minimum sebesar 20, Rata-rata 27, Standar Deviasi 7. Agar lebih jelas, data Kekuatan Otot Lengan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

TABEL 6.
DISTRIBUSI FREKUENSI KEKUATAN OTOT LENGAN

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	20-24	5	33
2	25-29	5	33
3	30-34	2	13
4	35-39	1	7
5	40-44	2	13
Jumlah		15	100

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 15 orang sampel yang melakukan tes Kekuatan Otot Lengan dari kelas interval 20-24 sebanyak 5 orang (33%), interval 25-29 sebanyak 5 orang (33%), interval 30-34 sebanyak 2 orang (13%), interval 35-39 sebanyak 1 orang (7%) dan interval 40-44 sebanyak 2 orang (13%).

Hasil Tes *Smash* (X_3) Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba

Hasil analisis statistik deskriptif untuk Kemampuan *Smash* maka digunakan tes pengukuran dengan Keterampilan *Smash* dengan jumlah sampel 15 orang ($n = 15$) yang bertujuan untuk mengukur Kekuatan Otot Lengan. Setelah dilakukan tes, maka diperoleh skor Maksimum sebesar 127. Minimum sebesar 83 Rata-rata sebesar 100, Standar Deviasi 13. Agar lebih jelas, data Hasil Tes *Smash* dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

TABEL 7.
DISTRIBUSI FREKUENSI DATA AKURASI SMASH

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	83-92	5	33
2	93-102	4	27
3	103-112	3	20
4	113-122	2	13
5	123-132	1	7
Jumlah		15	100

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 15 orang sampel yang melakukan tes *Smash* dari kelas interval 83-92 sebanyak 5 orang (33%), interval 93-102 sebanyak 4 orang (27%), interval 103-112 sebanyak 3 orang (20%), interval 113-122 sebanyak 2 orang (13%) dan interval 123-132 (1%).

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Analisis Data

Dari data yang diperoleh dilakukan pengolahan data dengan menggunakan teknik analisa:

Uji Normalitas

Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Hasil analisis uji normalitas masing-masing variabel disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

Tabel 8.

Uji Normalitas Data Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kemampuan Smash.

Variabel	N	L _{observasi}	L _{tabel}	Keterangan
Daya Ledak Otot Tungkai	15	0.2069	0.2200	Normal
Kekuatan Otot Lengan	15	0.1776	0.2200	Normal
Akurasi Smash	15	0.1824	0.2200	Normal

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2024

Pada tabel 3.4 dapat dilihat bahwa data daya ledak otot tungkai (X1) diperoleh $L_{observasi} = 0.2069$ dan dari tabel $= 0.2200$ diperoleh berdistribusi normal sebab $L_{observasi} < L_{tabel}$ atau $0.2069 < 0.2200$ disimpulkan bahwa data normal. Data hasil kekuatan otot lengan (X2) diperoleh $L_{observasi} (0,1776)$ dan dari $L_{tabel} (0.2200)$, diperoleh berdistribusi normal sebab $L_{observasi} < L_{tabel}$ atau $0.1776 < 0.2200$ disimpulkan bahwa data normal dan data hasil akurasi smash (Y) diperoleh $L_{observasi} (0.1824)$ dan dari $L_{tabel} (0.2200)$ diperoleh populasi berdistribusi normal sebab $L_{observasi} < L_{tabel}$ atau $0.1824 < 0.2200$ disimpulkan bahwa data normal.

Jawaban Hipotesis Penelitian

Hipotesisi 1 (Satu): daya ledak otot tungkai memberikan hubungan yang signifikan dengan akurasi smash Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler di MAPK Al-Fata Bangun Purba

Hasil analisis Korelasi Product Moment menunjukkan $R_{hitung} (0.890) > R_{tabel} (0.514)$, sedangkan $T_{hitung} (7.020) > T_{tabel} (2.160)$. Dengan demikian, dapat disimpulkan hipotesisi kerja yang diajukan H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti hipotesisi satu diterima, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan akurasi smash Siswa putra Ekstrakurikuler di MAPK Al-Fata Bangun Purba

Tabel 9.

Rangkuman Hasil Analisis Uji Keberartian Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai dengan Akurasi Smash

Koefisien Korelasi r_{x_1y}	T _{hitung}	T _{tabel}	Kesimpulan
0.890	7.020	2.160	Signifikan

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Hipotesis 2 (Dua): Kekuatan Otot Lengan Memberikan Hubungan yang Signifikan dengan akurasi smash Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba

Hasil analisis Korelasi Product Moment menunjukkan $R_{hitung} (0.962) > R_{tabel} (0.514)$, sedangkan $T_{hitung} (12.737) > T_{tabel} (2.160)$. Dengan demikian, dapat disimpulkan hipotesis kerja yang diajukan H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti hipotesis satu diterima, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan akurasi *smash* Siswa putra Ekstrakurikuler di MAPK Al-Fata Bangun Purba

Tabel 10.

Rangkuman Hasil Analisis Uji Keberartian Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan dengan Akurasi Smash

Koefisien Korelasi r_{x_1y}	T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
0.962	12.737	2.160	Signifikan

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

Hipotesis 3 (Tiga): Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Memberikan Hubungan yang Signifikan dengan Akurasi Smash Siswa Putra Ekstrakurikuler di MAPK Al-Fata Bangun Purba

Dari hasil analisis statistik variabel Daya Ledak Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Lengan (X_2) memiliki hubungan secara bersama-sama ($X_1 X_2$) yang signifikan dengan akurasi smash, di mana hasil analisis Korelasi Ganda 2 (dua) prediktor, data penelitian dapat dilihat bahwa terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan akurasi smash dengan $R_{hitung} (0.979) > R_{tabel} (0.514)$, berarti secara bersama hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan akurasi smash searah, dengan $F_{hitung} (140.714) > F_{tabel} (3.89)$, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan akurasi smash. Dengan demikian hipotesis kerja yang diajukan H_a dapat diterima. Rangkuman analisis hasil uji keberartian untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 11.

Rangkuman Hasil Analisis Uji Keberartian Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai dan kekuatan otot lengan akurasi smash

Koefisien Korelasi $R_{x_{12}y}$	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
0.979	140.714	3.89	Signifikan

Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian 2024

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan berdasarkan masalah yang peneliti temukan di MAPK Al-Fata Bangun Purba pada ekstrakurikuler bola voli dijumpai beberapa faktor penyebab adalah masih kurangnya akurasi smash siswa ini terlihat saat siswa melakukan smash. Namun peneliti terlebih dahulu menetapkan sasaran penelitiannya, kemudian peneliti menetapkan instrumen yang cocok untuk dijadikan pengumpulan data supaya apa yang akan diukur sesuai dengan yang diukur, setelah itu barulah peneliti bisa mengukur sejauh mana hasil kemampuan yang didapat oleh Siswa Ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba pada ekstrakurikuler bola voli dan selanjutnya peneliti ambil keputusan apakah hasil yang didapat telah sesuai dengan harapan atau tidak, kemudian selanjutnya peneliti tindak lanjuti.

Sebelum penelitian ini dibuat, peneliti merasa perlu mengkaji tentang kajian teori, metodologi dan struktur penelitian yang berlaku sesuai dengan kebutuhan penelitian, dengan

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

menggunakan pendekatan ilmiah dan berdasarkan teori yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini. Sistematika dalam penulisan karya ilmiah ini juga harus diperhatikan supaya dengan prosedur-prosedur yang benar hasilnya pun akan bermanfaat untuk mengembangkan ilmu dan pengetahuan yang benar. Dari hasil penelitian ini menunjukkan informasi yang didapat sangat sesuai dengan kajian teori yang peneliti kemukakan, dimana terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan akurasi smash Siswa Ekstrakurikuler di MA PK Al-Fata Bangun Purba pada ekstrakurikuler bola voli Sedangkan untuk lebih jelasnya hasil dari penelitian ini peneliti paparkan sebagai berikut:

Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Akurasi Smash

Widiastuti (2017:107) menjelaskan daya ledak merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsure gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan. Sedangkan menurut Nurhasan, dkk dalam Puspa, Lasmawan, Dantes (2014: 03) dijelaskan bahwa Ddaya ledak otot tungkai adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan otot secara maksimum dengan kecepatan maksimum, komponen ini banyak dibutuhkan dalam unjuk kerja terutama pada unjuk kerja yang bersifat daya ledak otot (*explosive*)

Peneliti melihat bahwa daya ledak otot tungkai siswa ekstrakurikuler sangat mempengaruhi akurasi smash. Karena itulah dalam penelitian ini peneliti membuat daya ledak otot tungkai sebagai variabel bebas (X_1) dalam penelitian ini, Namun Peneliti juga memasukkan hasil penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan dari hasil penelitian peneliti, adapun hasil penelitiannya sebagai berikut: penelitian yang dilakukan oleh Isabella (2021). Dengan judul "*Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accurasy Smash Bola Voli*". Berdasarkan hasil analisis varians dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Terdapat hubungan yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap accuracy smash pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba yang menjadi subjek dalam penelitian ini karena nilai $R_{hitung} = 0,890 > R_{tabel}$

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah suatu kemampuan dalam mengatasi tahanan beban dengan kontraksi yang tinggi. Daya ledak otot tungkai mempunyai peran penting dalam accurasy smash, karena dengan adanya daya ledak otot tungkai yang baik maka siswa tersebut akan mudah dalam melakukan tolakan smash.

Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accurasy Smash

Handayani (2018) Kekuatan Otot Lengan adalah kontraksi otot dalam usaha untuk mencapai tenaga yang maksimal atau hampir maksimal dalam mengeluarkan tenaga atau menahan beban tersebut. Kekuatan otot lengan yang maksimal akan mempermudah dalam memukul serta mengarahkan bola kesasaran lapangan lawan. Peneliti melihat bahwa kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler sangat mempengaruhi dari accuray smash. Karena itulah peneliti membuat kekuatan otot lengan sebagai variabel bebas (X_2) dalam penelitian ini

Kekuatan otot lengan dapat memegang peranan yang sangat besar dalam mempelajari keterampilan-keterampilan gerakan dan dalam mengoptimalkan kemampuan kemampuan kondisi fisik yang lain. Kekuatan merupakan bagian terpenting dalam aktivitas olahraga, karena dengan adanya kekuatan yang baik seseorang akan mudah dalam melaksanakan berbagai macam aktivitas dalam berolahraga, termasuk dalam melakukan teknik smash yang baik.

Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dengan Accurasy Smash

Smash merupakan pukulan yang cepat, diarahkan kebawah dengan kuat, dan tajam, untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul keatas (Toni Grice, 2007). Dalam melakukan gerakan smash diperlukan tolakan kaki yang sangat kuat agar tubuh terangkat keatas selain itu juga diperlukan kekuatan otot lengan guna memukul bola agar tepat sasaran dan tidak mudah di terima oleh lawan. Pada dasarnya untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

baik maka diperlukan latihan yang baik pula, namun termasuk juga faktor lain yang biasanya mempengaruhi accuracy smash tersebut, yaitu faktor eksternal dan internal. Akan tetapi dalam penelitian ini faktor yang mempengaruhi kemampuan akurasi smash yang benar-benar mendekati kegiatan aktivitasnya menurut peneliti adalah daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Peneliti juga memasukkan hasil penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan dari hasil penelitian peneliti, adapun hasil penelitiannya sebagai berikut: Penelitian yang dilakukan oleh Wisniarti (2020). Pengaruh kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. Hasil yang diperoleh adalah bahwa daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan mempengaruhi dari accuracy smash bola voli.

KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan accuracy smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MA PK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.890) maka $r_{x1y} > R_{tabel}$ yaitu ($0.890 > 0.514$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti hipotesis satu diterima. Dengan kategori Kuat
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan accuracy smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.962) maka $r_{x2y} > R_{tabel}$ yaitu ($0.962 > 0.514$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan kategori sangat kuat
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan accuracy smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba. Dengan nilai R_{hitung} (0.979), maka $r_{x1.x2.y} > R_{tabel}$ yaitu ($0.979 > 0.514$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan hipotesis diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kata lain terdapat hubungan yang sangat signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan accuracy smash Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli di MAPK Al-Fata Bangun Purba. Dengan kategori sangat kuat

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Rokania yang telah menerima artikel untuk diterbitkan sehingga dapat berguna bagi peneliti berikutnya. Kami juga mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua peserta yang telah terlibat dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Alpen. (2017). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Bawah Bolavoli Di Smp Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu*. Journal Sport Area, vol. 2. No.1, 18-27.
- Depdiknas. 1999. *Petunjuk Tes Keterampilan Bola Voli*. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Efendi. 2020. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fajar, M. K., Wijono, W., Jatmiko, T., Ashadi, K., & Rusdiawan, A. (2022). *Pengembangan Roadmap Penelitian Kepelatihan Olahraga untuk Menyiapkan Pelatih Fisik Berbasis IPTEK*. Jurnal Patriot, 4(3), 182–189.

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

- Gazali, N. (2016). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli*. Journal of Physical Education Health and Sport, 3(1), 1-6.
- Grice, Toni. 2007. *Bulutangkis, Petunjuk praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Harsono. 1988. *Choaching dan Aspek- Aspek Psikologis dalam Choaching*. Jakarta. Tambak Kusuma.
- Hikmah. 2017. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Handayani. 2018. *Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Lengan Dengan Ketepatan Hasil Servis Forehand Dalam Permainan Bulu Tangkis di 25 Sekolah Ekstrakurikuler di SMA Negeri 2 Kayuagung*". Wahana Didaktika
- Ibeng. (2021). *Pengertian Olahraga, Tujuan, Manfaat, Jenis dan Menurut Ahli*. Pendidikan.Co.Id.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Surakarta : LPP UNS dan UPT Penerbitan dan Percetakan UNS Press.
- Jusran S. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Tengan Terhadap Open Smash Bola Voli Siswa Smp Negeri 6 Kotabaru*. CENDEKIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 7(1), 53–58. Diambil dari
- Manurizal, L., & Fitriana, L. (2019). *Pengaruh Metode Latihan Guided Discovey dan Metode Series Of Play terhadap Kemampuan Servis Atlet Bolavoli Putri Rokan Hulu*. Penjaskesrek Journal, 6(2), 258-270.
- Muliana, A. (2019). *Pengaruh Koordinasi Mata-Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Pukulan Servis Panjang dalam Permainan Bulutangkis pada Club PB*. Matrix Makassar. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Direktorat Jendral Olahraga. Jakarta.
- Pasaribu, A. M. (2020). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial.
- Setiawan, A., Effendi, F., & Toha, M. (2020). *Akurasi Smash Forehand Bulutangkis Dikaitkan dengan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan*. Jurnal MAENPO: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, 10(1), 50.
- Subakti. (2018). *Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Forehand Drive pada Persatuan Tenis Meja Pade Angen Mataram Tahun 2018*. JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan), 2(3).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Syafuruddin. 2019. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang. UNP Pres Padang. Zulfan. 2007.

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com

Statistik untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Pekanbaru. Cendika Insan.

- Syaleh, M. (2017). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Servis Atas Bola Voli Melalui Media Pembelajaran Lempar Pukul Bola Kertas pada Siswa Kelas VII SMP*. Jurnal Prestasi Vol. 1 No. 1, Juni2017: 23-30.
- UU No 3 Tahun 2022. (2022). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2022 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional Dengan*. Presiden RI, 1, 1–53.
- Urahman. (2019). *EfektivitasLatihan Hand Grip dan Push Upterhadap Passing Atas Bola Voli SiswaSekolah Menengah Kejuruan Negeri 8 Palembang*. Jurnal Olympia Vol 1 (1) (2019).
- Yuliawan, D. (2017). *Hubungan Kekuatan OtotLengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Ketepatan Smash dalam Permainan Bulutangkis*.Motion: Jurnal Riset PhysicalEducation, 8 (1), 13-2.
- Yusmar, A. (2017). *Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bola Voli Melalui Modifikasi Permainan Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kampar*. Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran), 1(1), 143-152.

⁸Alamat yang sesuai: Jl.Pasir Pangaraian Km.15, Kab. Rohul. Riau

* Email: ridhaissafudin@gmail.com