

**HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN *DAYA LEDAK* OTOT TUNGKAI  
TERHADAP HASIL *SMASH* PEMAIN CLUB BOLAVOLI  
PERVOS JAYA KECAMATAN DAYUN  
KABUPATEN SIAK**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau*



**Oleh:**

**KRISMON ROBERTO**  
**176610157**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**Drs. DAHARIS M.Pd**  
**NIDN: 0020046109**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

## ABSTRAK

### **KRISMON ROBERTO (2021): HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP HASIL *SMASH* PEMAIN KLUB BOLAVOLI PERVOS JAYA KECAMATAN DAYUN KABUPATEN SIAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak sebanyak 20 orang pemain. Penarikan sampel menggunakan total sampling. Analisis data yang yang diperoleh menggunakan korelasi ganda X1 ke Y yang di peroleh nilai  $r_{hitung} = 0,59$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 35%. X2 ke Y yang di peroleh nilai  $r_{hitung} = 0,55$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 30%. X1,X2,Y di peroleh nilai  $r_{hitung} = 0,29$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 8%. Berdasarkan analisis data dan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak sebesar 50%.

**Kata Kunci** : *Power* Otot Lengan, Daya Ledak Otot Kaki dan Hasil *Smash*

## ABSTRACT

### **KRISMON ROBERTO (2021): RELATIONSHIP OF ARM *POWER* AND MUSCLE EXPLOSION *POWER* TO *SMASH* RESULTS OF PERVOS JAYA BOLAVOLI CLUB PLAYERS, DAYUN DISTRICT, SIAK DISTRICT, SIAK DISTRICT.**

The purpose of this study was to determine the relationship between arm muscle *power* and leg muscle explosive *power* on the *smash* results of the Pervos Jaya Volleyball Club players, Dayun District, Siak Regency. The population and sample in this study were 20 players of the Pervos Jaya Volleyball Club, Dayun District, Siak Regency. Sampling using total sampling. Analysis of the data obtained using multiple correlation X1 to Y which obtained the value of  $r_{hitung} = 0.59$  with a value of  $r_{tabel} =$  or a contribution value of 35%. X2 to Y obtained the value of  $r_{hitung} = 0.55$  with value of the  $r_{tabel}$  value = 0.444 so that the KD value or contribution value of 30% is known. X1, X2, Y KD value or contribution value of 8%. Based on data analysis and research, the value of  $r_{hitung} = 0.29$  with  $r_{tabel}$  value = 0.444 so that it is known that it can be concluded that the relationship between arm muscle *power* and leg muscle explosive *power* to the results of the Pervos Jaya Volleyball Club players, Dayun District, Siak Regency is 50%.

**Keywords: Arm Muscle Strength, Leg Muscle Explosive *Power* and *Smash* Results**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang telah memberikan kesempatan dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan *Power* Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak”**. guna memenuhi persyaratan dalam mencapai sarjana S-1 pada Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi di FKIP Universitas Islam Riau.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, terutama kepada:

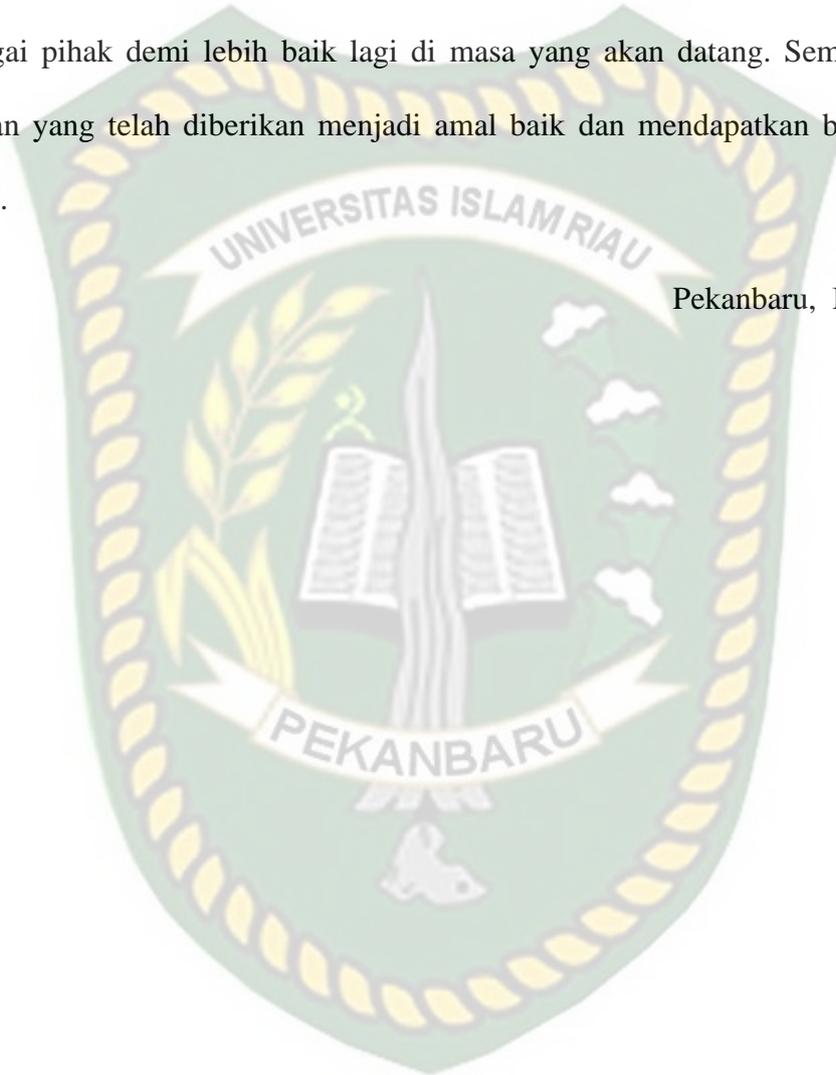
1. Bapak Drs. Daharis, M.Pd selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran bagi penulis;
2. Ibu Leni Apriani, S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Penjaskesrek Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan arahan dan masukan selama penulis menjalani studi;
3. Dr. Sri Amnah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian;
4. Para dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan ilmu selaman penulis mengikuti perkuliahan di Universitas Islam Riau;
5. Kedua orang tua penulis, Parsaoran Purba dan Ibu Tiaras Simanungkalit yang telah memberikan semangat dan motivasi yang sangat berpengaruh dalam menyelesaikan skripsi ini;

6. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2017 dan semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Namun, berdasarkan keterbatasan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki, maka penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Tuhan.

Pekanbaru, Maret 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Pengertian <i>Smash</i> Bolavoli.....	7
2. Teknik Dasar <i>Smash</i> Bolavoli.....	8
3. Pengertian <i>Power</i> Otot Lengan.....	9
4. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai.....	10
B. Kerangka Pemikiran.....	12
C. Hipotesis Penelitian.....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	14
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel.....	14
C. Defenisi Operasional.....	14
D. Pengembangan Instrumen.....	15
E. Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Teknik Analisis Data.....	22
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	25
B. Analisis Data.....	30
C. Pembahasan.....	32
<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>LAMPIRAN</b> .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi <i>Power</i> Otot Lengan (X1) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak .....	29
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	30
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi <i>Power</i> Otot Lengan (X1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	32



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Two-hand Medicine Ball Put .....	20
Gambar 3.2 Vertical Jump .....	21
Gambar 3.3 Lapangan Untuk tes Ketepatan <i>Smash</i> .....	22



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Histogram Frekuensi Data <i>Power</i> Otot Lengan (X1) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	27
Diagram 4.2 Histogram Frekuensi Data Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	28
Diagram 4.3 Histogram Frekuensi Data Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil <i>Smash</i> (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Hasil Tes <i>Power</i> Otot Lengan Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	39
Lampiran 2. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes <i>Power</i> Otot Lengan Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	40
Lampiran 3. Tabel Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	41
Lampiran 4. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	42
Lampiran 5. Tabel Data Hasil Tes Hasil <i>Smash</i> Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.....	43
Lampiran 6. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Hasil <i>Smash</i> Pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak .....	44
Lampiran 7. Korelasi X1 ( <i>Power</i> Otot Lengan) ke Y (Hasil <i>Smash</i> ) .....	45
Lampiran 8. Korelasi X2 (Daya Ledak Otot Tungkai) ke Y (Hasil <i>Smash</i> ).....	47
Lampiran 9. Korelasi X1 ( <i>Power</i> Otot Lengan) ke X2 (Daya Ledak Otot Tungkai) .....	49
Lampiran 10. Korelasi X1, X2 ke Y .....	51
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	52
Lampiran 12. r tabel Product Moment.....	54

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan jasmani merupakan kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa dan raga yang kuat. Olahraga khususnya di negara Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Setiap manusia yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibanding manusia yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga.

Manusia moderen saat ini menggemari olahraga tidak hanya sekedar hobi, tapi karena peduli pada kesehatan. Salah satu permainan olahraga yang digemari yaitu bolavoli. Permainan bolavoli sering dimainkan di berbagai acara, serta tak peduli tua ataupun muda, laki-laki ataupun perempuan kerap kali memainkan permainan bolavoli ini.

Teknik dasar yang harus dimiliki oleh seseorang yang bermain bolavoli adalah sebagai berikut: servis atas, servis bawah, *passing* atas, *passing* bawah, blok, dan *smash*. *Smash* merupakan serangan yang mematikan, banyak poin didalam hasil *smash* yang tepat, sehingga seringkali *smash* dijadikan senjata yang ampuh untuk memenangkan permainan.

Teknik yang benar akan menghasilkan *smash* yang tajam dan serta akurat. Untuk menghasilkan *smash* yang baik, diperlukan teknik melompat dan memukul yang benar, hal tersebut membutuhkan unsur fisik yang baik seperti kemampuannya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan

Memukul bola diatas net voli dengan mengayunkan lengan ke belakang dengan kuat dan keras membutuhkan kekuatan otot lengan yang memadai, yang akan berpengaruh pada hasil *smash* yang akurat dan tajam. Jika memukul tanpa disertai dengan kekuatan otot lengan yang baik dan kuat, sulit bagi atlit untuk melakukan *smash* dengan tajam dan akurat. Dari kekuatan otot lengan yang dimiliki, penggunaan daya yang lebih besar akan lebih menguntungkan pada saat pemain memukul bola atau saat melakukan *smash*. *Power* otot lengan adalah tenaga, gaya atau ketegangan yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot seseorang pada suatu kontraksi dengan beban maksimal.

Gerakan ayunan otot lengan dan akurasi telapak tangan dalam penempatan bola mendominasi gerakan *smash* pada permainan bolavoli. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *smash*. Maka semakin cepat gerakan *smash* yang dilakukan, semakin banyak pula gerakan yang harus dikoordinasikan. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik memukul bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat.

Lalu, untuk mencapai hasil *smash* secara maksimal maka seorang atlet harus memiliki beberapa faktor penting, seperti kekuatan otot yang baik. Otot-otot apabila diberikan beban yang lebih berat akan berkontraksi lebih kuat dari semula. Semisalnya saja dalam pelaksanaan *smash*, *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai memiliki peran untuk memberikan tenaga sewaktu mengayunkan lengan dan melompat untuk memukul bola dan menghasilkan *smash* dengan sekeras-kerasnya.

Daya ledak dalam olahraga merupakan salah satu komponen yang harus di miliki di sebagian cabang olahraga, oleh karena itu berkaitan dengan hasil dari seluruh kinerja baik secara individu maupun kelompok yang sedang melakukan aktifitas olahraga sebagai komponen terpenting dalam cabang olahraga.

Daya ledak otot tungkai dapat di definisikan sebagai suatu kemampuan dari sekelompok otot tungkai untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat. Daya ledak tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi. Daya ledak otot merupakan gabungan dari beberapa unsur fisik yaitu kekuatan dan unsur kecepatan. Artinya kemampuan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Misalnya, wujud daya ledak otot tungkai adalah berupa hasil lompatan pada saat melakukan *Smash*.

Kesimpulannya, untuk menunjang pelaksanaan *smash* yang baik dibutuhkan kekuatan otot lengan untuk membuat *smash* tepat sasaran dan keras serta daya ledak otot tungkai untuk menunjang lompatan yang tinggi saat melakukan *smash*.

Berdasarkan observasi awal pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak, penulis melihat adanya perbedaan kemampuan *smash* atlet. Hal tersebut terlihat ketika terjadinya rotasi pemain, tidak semua atlet yang mampu menghasilkan *smash* dengan baik sehingga umpan *smash* selalu diberikan kepada salah satu pemain yang memiliki *smash* terkuat. Teknik yang salah atau tidak tepat juga merupakan salah satu penyebab

gagalnya melakukan *smash*. Faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* bolavoli tersebut antara lain, *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai.

Berdasarkan permasalahan tersebut mengenai hasil *smash* pemain bolavoli pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak maka penulis tertarik untuk meneliti tentang “**Hubungan Power Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak**”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan bertitik tolak dari uraian di atas, mengenai hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

1. Belum banyak pemain bolavoli yang mengetahui teknik *smash* yang baik untuk menghasilkan akurasi yang tepat dan terarah sehingga lawan kesulitan untuk membendung serangan.
2. Teknik *smash* yang terburu-buru menyebabkan terjadinya kegagalan *smash*.
3. Daya ledak otot tungkai yang kurang kuat dan seimbang sehingga hasil *smash* tidak tepat arah.
4. *Power* otot lengan kurang kuat sehingga menghasilkan *smash* yang tidak tajam dan kuat.

## C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas serta mengingat terbatasnya waktu penelitian, tenaga dan biaya yang tersedia maka penulis membatasi

permasalahan yang akan dikaji yaitu mengenai Hubungan *Power* Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya mengenai hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak maka rumusan masalah dalam penelitian ini antarlain:

1. Bagaimana hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak?
2. Bagaimana hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak?
3. Bagaimana hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bola voli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya mengenai hasil *smash* pemain bolavoli pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak maka tujuan penelitian ini antarlain:

1. Untuk menganalisis hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

2. Untuk menganalisis hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.
3. Untuk menganalisis hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah di uraikan maka manfaat penelitian ini antarlain:

1. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan masukan dan koreksi khususnya bagi pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

2. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan berguna untuk menambah referensi kepustakaan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan khususnya Program Studi Ilmu Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Islam Riau, serta menjadi rujukan bagi peneliti – peneliti berikutnya yang membahas permasalahan terkait.

3. Manfaat Teoritis

Penelitian diharapkan dapat dikembangkan dalam bidang pendidikan kesenian dan olahraga terutama dalam implementasi teori-teori yang diterapkan khususnya dalam permainan bolavoli.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Pengertian *Smash* Bolavoli

Dalam permainan bolavoli untuk memperoleh angka atau untuk mendapatkan kemenangan berbagai cara atau teknik dapat dilakukan yaitu diantaranya adalah teknik *smash*. Pada dasarnya, inti dari permainan bola voli yang ditunggu oleh para penonton adalah pada saat pemain melakukan *smash*. Teknik *smash* adalah gerakan memukul bola yang dilakukan dengan kuat dan keras serta jalannya bola cepat, tajam dan menukik serta sulit diterima lawan apabila pukulan itu dilakukan dengan cepat dan tepat. (Sukirno, 2012)

Pendapat diatas sejalan dengan pendapat Hefendri (2020:256) dalam permainan bolavoli, *smash* adalah pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *smash* adalah salah satu teknik yang penting dalam permainan bolavoli.

Sedangkan menurut Suarsana (2013) *smash* merupakan salah satu teknik dalam permainan bola Voli untuk memulai suatu *rally* permainan, melampaui net sebagai petanda permainan sudah semakin seru. Dengan membentuk serangan pukulan yang keras waktu bola berada di atas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan.

Berdasarkan penjelasan diatas *smash* adalah suatu tindakan memukul bola dengan keras menggunakan teknik tertentu agar bola bisa memasuki lapangan lawan main dengan harapan tidak bisa dibendung oleh regu lain

sebagai lawan dalam permainan, sehingga bisa meraih nilai. Teknik dasar yang paling dominan digunakan untuk meraih pundi-pundi *point* pada saat permainan bolavoli dilakukan adalah teknik dasar *smash*.

## 2. Teknik Dasar *Smash* Bolavoli

Penguasaan teknik dasar permainan Bolavoli merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan menang atau kalahnya tim dalam suatu permainan Bolavoli. (Wismiarti, 2020) Dalam permainan bola voli, *smash* adalah salah satu keterampilan teknis yang harus dikuasai. *Smash* adalah gerakan yang kompleks, karena dimulai dengan langkah pertama, tolakan untuk melompat, memukul bola saat melayang di udara dan mendarat kembali setelah memukul bola (Yulianti, 2017).

*Smash* mempunyai ciri-ciri menukik, tajam, dan cepat. Untuk melakukan *smash* dengan baik perlu memperhatikan faktor - faktor berikut: awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan.

Secara umum, proses melakukan *smash* dibagi ke dalam empat fase. Keempat fase itu adalah sebagai berikut (Hidayat, 2017):

1. Fase lari, merupakan tahap awal sebelum pemain melakukan *smash*. Pemain akan lari menghampiri arah bola yang akan meluncur turun.
2. Fase melompat, yaitu saat pemain harus menggunakan tumpuan kaki yang terkuat saat melompat. Saat melompat ini, kedua lengan yang menjulur harus digerakkan ke arah atas dengan tubuh yang lurus. Lalu, saat sudah melompat, badan sedikit membungkuk dan lengan pemukul juga ditekuk.
3. Fase memukul, yaitu saat bola datang. Saat memukul bola, dilakukan dengan telapak tangan membuka dan mengarah ke bawah.
4. Fase mendarat, pada fase ini badan akan mendarat, tekuk sedikit badan dan gunakan kedua kaki sebagai tumpuan.

## 3. Pengertian *Power* Otot Lengan

Menurut Lahinda (2019) kekuatan merupakan suatu energi untuk melawan suatu tahanan beban, atau kemampuan membangkitkan suatu

tegangan terhadap suatu tahanan beban yang berat. Kemampuan untuk menggerakkan daya semaksimal mungkin untuk mengatasi sebuah tahanan beban yang berat merupakan suatu defenisi dari kekuatan yang ada pada otot. Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan sekelompok otot untuk menggerakkan tenaga pada tubuh kita semaksimal mungkin.

Kemampuan untuk menggerakkan daya semaksimal mungkin untuk mengatasi sebuah tahanan beban yang berat merupakan suatu defenisi dari kekuatan yang ada pada otot. Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan sekelompok otot untuk menggerakkan tenaga pada tubuh kita semaksimal mungkin Lahinda (2019).

*Power* otot lengan adalah tenaga, gaya atau ketegangan yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot pada suatu kontraksi dengan beban maksimal. (Melkiyas, 2018). Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi yang maksimal. Oleh karena itu untuk memiliki kekuatan, orang harus membangun otot dalam olahraga agar punya cadangan untuk mengatasi keadaan darurat. Sudah selayaknya otot memperoleh kekuatan yang lebih besar lagi dari pada yang diperlukan untuk melakukan aktivitasnya.

#### **4. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya ledak otot merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga karena daya ledak akan menentukan seberapa

kuat orang memukul, mendorong, mengangkat dan sebagainya (Novriadi & Hermanzoni, 2019). Dalam melakukan teknik-teknik yang baik pada cabang olahraga tertentu sangat dibutuhkan daya ledak. Pada daya ledak terdapat dua komponen fisik yang bekerja secara bersamaan yaitu : kekuatan dan kecepatan sehingga otot yang bekerja mampu menampilkan gerakan yang memiliki daya ledak (Nofrizal, 2019).

Menurut Ni Luh (2018) dalam Adnan & Arlidas ( 2019), daya ledak adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan dengan menggerakkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat. Menurut (Haritsa & Trisnowiyanto, 2016) “*power* atau daya ledak ialah kombinasi dari kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal”. Daya ledak adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek- pendeknya atau sesingkat-singkatnya. *Power* otot tungkai merupakan kemampuan sekelompok otot tungkai untuk melakukan gerak secara eksplosif ketika melakukan lompatan (Candra, 2016). Selain itu juga membutuhkan kekuatan otot tungkai. Salah satu faktor yang paling sering dipelajari yang dapat berkontribusi untuk kinerja lompatan tinggi adalah kekuatan otot tungkai bawah . Dalam olahraga bolavoli *power* tungkai sangat diperlukan para atlet untuk dapat melompat dan meloncat baik dalam melakukan penyerangan maupun bertahan. Dengan memiliki *power* tungkai yang baik diharapkan dapat meningkatkan performa dan kualitas sehingga dapat mengukir prestasi-prestasi dalam olahraga bolavoli (Ismoko & Sukoco, 2013).

Kekuatan dan kecepatan dan daya ledak otot pada dasarnya adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja tertentu, dalam hal ini yaitu dalam melakukan gerakan cabang olahraga bolavoli.

Daya ledak sering disebut *power* karena proses kerjanya anaerobik yang memerlukan waktu yang cepat dan tenaga yang kuat, kemampuan ini merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Dalam melakukan gerakan *smash*, daya ledak otot tungkai dibutuhkan pada saat meloncat secara vertikal untuk meraih bola pada titik tertinggi di atas net. Dalam arti dapat dikatakan bahwa semakin baik daya ledak otot tungkai seseorang akan semakin tinggi loncatan untuk memukul bola di atas net secara vertikal, dan dengan mudah bola yang dipukul atau di *smash* di arahkan pada tempat atau daerah kosong yang memungkinkan sulit di jangkau pemain lawan. (Yulifri, 2018)

Jadi berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot seseorang dalam menggunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Dimana seseorang atau atlit yang memiliki daya ledak yang baik akan memudahkan dalam proses melompat dalam teknik *smash*. Daya ledak ada beberapa macam yaitu daya ledak relatif dan daya ledak absolut. Daya ledak absolut adalah kekuatan untuk mengatasi beban diluar tubuh sendiri, sedangkan daya ledak relatif adalah kekuatan untuk mengatasi berat badan sendiri. Sedangkan faktor yang mempengaruhi daya ledak yaitu kecepatan dan kekuatan. (Wismiarti, 2020)

## **B. Kerangka Pemikiran**

Adapun kerangka konseptual yang dikembangkan di penelitian ini adalah sebagai berikut:

Melihat permasalahan yang muncul maka penulis dapat mengasumsikan bahwa adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik bolavoli merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Tinggi rendahnya kekuatan otot lengan berhubungan positif terhadap tinggi rendahnya hasil *smash*, semakin kuat tingkat kekuatan otot lengan akan meningkatkan hasil *smash* dan sebaliknya jika tingkat kekuatan otot lengan lemah, maka hasil *smash* juga akan rendah. Untuk mencapai prestasi yang maksimum, seorang atlet harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimum. Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya. Otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari secara efisien seperti, mengangkat, menjinjing dan lain-lain. Apabila kekuatan otot lengan digunakan pada *smash*, maka kekuatan otot lengan merupakan salah satu unsur penting yang mempengaruhi prestasi bola voli.

Permainan bolavoli dilakukan dengan cara memantulkan bola dengan anggota tubuh mana saja untuk melawati atau menyeberangi net ke daerah lapangan lawan untuk mendapatkan poin atau kemenangan. Untuk memudahkan dalam mendapat poin kemenangan diperlukan serangan yang mematikan yaitu pukulan *smash* yang kuat dan terarah. Dalam melakukan *smash* bolavoli, seorang atlet memerlukan daya ledak otot tungkai yang kuat, karena kekuatan otot tungkai akan menentukan hasil gerak dan lompatan yang baik, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan sewaktu pelaksanaan teknik *smash* bolavoli. Sehingga dapat dipahami bahwa

untuk memaksimalkan gerakan *smash* yang baik, seorang harus memaksimalkan lompatannya didalam melakukan *smash*, yaitu dengan melatih daya ledak otot tungkainya untuk mendapatkan hasil lompatan yang maksimal semakin tinggi lompatan seorang atlet maka hasil dari *smash*nya juga akan semakin baik. Sehingga akan didapatkan adanya kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* bolavoli.

Sesuai pernyataan tersebut, maka *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai memiliki peranan besar dalam teknik untuk melakukan *smash*. Dan semakin baik *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai seseorang akan semakin baik juga *smash* dihasilkannya.

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan teori serta permasalahan yang menjadi fokus penelitian maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini antarlain:

- a. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dengan hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.
- b. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama (Sugiono, 2011:228). Metode yang digunakan adalah metode korelasional dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

#### B. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 20 Orang pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. Dimana keseluruhan pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak berjumlah 20 orang.

#### C. Defenisi Operasional

Guna menghindari kesalah pahaman dalam pemaknaan istilah yang peneliti gunakan maka dapat dijabarkan defenisi variabel yang akan diteliti antara lain:

1. *Smash* adalah suatu tindakan memukul bola dengan keras menggunakan teknik tertentu agar bola bisa memasuki lapangan lawan main dengan harapan tidak bisa dibendung oleh regu lain sebagai lawan dalam permainan, sehingga bisa meraih nilai.
2. *Power* otot lengan kemampuan sekelompok otot lengan berkontraksi secara cepat dan. *Power* otot lengan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot salah satu faktor penting dalam semua cabang olahraga.
3. Daya ledak otot tungkai adalah suatu kemampuan dari sekelompok otot tungkai untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat. Daya ledak tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi.

#### **D. Pengembangan Instrumen**

Instrumen penelitian adalah adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010). Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

1. **Tes Daya *Power* Otot Lengan *Two-hand Medicine Ball Put* (Fenanlampir, 2015)**
  - a. Tujuan : Tes ini mengukur *power* lengan dan bahu

b. Peralatan yang di butuhkan : bola *medicine* 2,7216 kg (6 pound), kapur atau isolasi berwarna, tali lunak untuk menahan tubuh, meteran, bangku

c. Pelaksanaan :

- 1) Testi duduk di bangku dengan punggung lurus
- 2) Testi memegang *medicine ball* dengan dua tangan, di depan dada dan di bawah dagu.
- 3) Testi mendorong bola ke depan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran bangku. Agar punggungnya tetap menempel di sandaran kursi, ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu teser
- 4) Testi melakukan ulangan sebanyak tiga kali.
- 5) Sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba melakukannya 1 kali.

d. Skor :

- i. Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku.
- ii. Nilai diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.



Gambar 3.1. *Two-hand Medicine Ball Put*  
(Ismaryati,2006)

**2. Tes Daya Ledak Otot Tungkai *Vertical Power Jump Test* (Ismaryati, 2006)**

a. Tujuan: Tes Vertical Jump ini bertujuan untuk mengukur daya ledak otot tungkai.

b. Perlengkapan :

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.

c. Pelaksanaan :

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 loncatan. Catat tinggi loncatannya pada bekas ujung 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.

d. Skor :

1. Ukur selisih antara tinggi lompatan dan tinggi raihan.
2. Nilai yang diperoleh testi adalah selisih yang terbanyak antara tinggi lompatan dan tinggi raihan dari ketiga lompatan yang dilakukan.



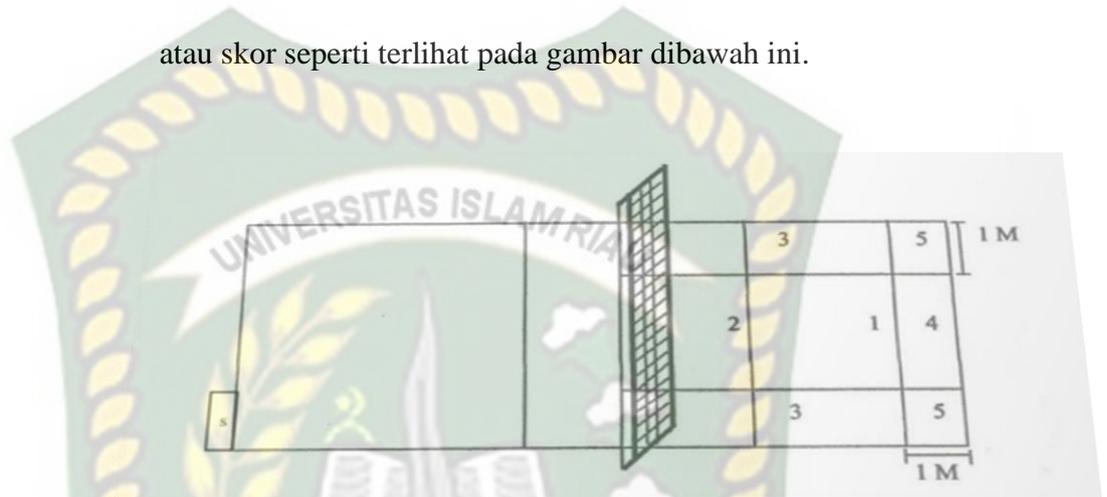
Gambar 3.2 Tes *Vertical Jump*  
(Nurhasan, 2001)

### 3. Tes Hasil *Smash*

Tes kemampuan *smash* menggunakan tes dari Laveaga, dimana instrumen tes ini ditunjukkan untuk Pemain Bolavoli. Tes kemampuan *smash* untuk pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak ini ditentukan berdasarkan validitas logika. Penelitian ini tidak membuat tes yang baru melainkan menggunakan tes yang sudah ada dan sering digunakan dalam penelitian-penelitian. Sehingga tes ini tidak diragukan lagi validitasnya. Alat tes ini mempunyai validitas 0,817 dan reliabilitas sebesar 0,91. Adapun arena tes dan petunjuk dalam test kemampuan *smash* adalah:

- a. Perlengkapan
  - 1) Bolavoli
  - 2) Net
  - 3) Tali rafia
  - 4) Meteran

- 5) Plester
  - 6) Alat Tulis
  - 7) Lembaran Penilaian
- b. Arena tes yaitu sebuah lapangan bolavoli yang telah diberi tanda atau skor seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.3 Lapangan Untuk tes Ketepatan *Smash*  
Nurhasan (2001:172)

- c. Pelaksanaan
- 1) Bola dilambungkan oleh pelatih atau teman yang lain dari posisi 3
  - 2) Semua petugas berada diposisinya.
  - 3) Testi berada diposisi 4 dengan sikap siap *smash* dan testor diposisi 3.
  - 4) Setiap pemain melakukan 10 kali kesempatan.
  - 5) Lima kali percobaan latihan dibolehkan bagi testi untuk percobaan sebelum tes sebenarnya dilakukan.
  - 6) Bola dilambungkan oleh testor atau teman yang lain dari posisi 3 dengan umpan *smash* open.

- 7) Umpan sebanyak 3 kali berturut-turut tidak di*smash* dianggap sekali gagal atau nilai 0.
- 8) Pelaksanaan tes secara berurutan, bola dilambungkan oleh pelatih atau teman lain kemudian di belakangnya masing-masing sebanyak 10 kali kesempatan tiap pemain.
- 9) Teste dibagi dua kelompok, sehingga 1 kelompok melakukan *smash* sedangkan kelompok lainnya bertugas mengambil bola.
- 10) Setelah kelompok satu sudah selesai melakukan pukulan *smash* sesi pertama, kemudian bergantian dengan kelompok kedua. Hal ini dimaksudkan agar ada jeda waktu untuk istirahat untuk melakukan pukulan *smash* sesi kedua.

d. Penskoran

- 1) Skor yang didapatkan dari bola hasil pukulan *smasher* masuk ke petak yang sudah ditentukan yaitu angka 1, 3, 5 dan 10.
- 2) Masing-masing *smasher* diberi kesempatan melakukan 10 kali kesempatan melakukan *smash* bolavoli.
- 3) Yang menentukan umpan ini baik atau tidak adalah ahli (*expert judgement*). Ahli atau pakar tersebut adalah seorang guru pengampu atau toser yang sudah handal.
  - a) Bola hasil pukulan *smasher* berhasil melewati net dan masuk ke lapangan permainan lawan.
  - b) Bola hasil pukulan *smasher* berhasil melewati net, atau melewati batas rod (antena kanan dan kiri)

- c) Bola hasil pukulan *smasher* sebelum berhasil melewati atas net bola tersebut menyentuh net tetapi bola tersebut masuk ke lapangan daerah lawan.
- d) *Smasher* pada saat melakukan *smash* tubuh atau anggota tubuh manapun tidak menyentuh net.
- e) *Smasher* pada saat mendarat kaki tidak menginjak garis tengah.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan pengukuran sebelumnya alat yang digunakan dilakukan pengecekan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan masih baik atau tidak. Setelah itu dilakukan pengukuran tiap-tiap variabel.

### F. Teknik Analisis Data

Setelah data semua terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga data yang dianalisis dapat disimpulkan. Dalam penelitian ini untuk menguji hipotesis menggunakan analisis korelasi *product moment* dengan langkah sebagai berikut:

- a. Untuk menentukan besar kecilnya kontribusi antara *power* otot lengan (X1) terhadap hasil *smash* (Y) pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya dilakukan analisis data dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus:

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{x_1y}$  = Korelasi antara variabel x dan y

$x_1$	= Skor pada variabel X1
$y$	= Skor pada variabel y
$\sum X_1$	= Jumlah skor variabel X1
$\sum Y$	= Jumlah skor variabel Y
$\sum X_1^2$	= Jumlah dari kuadrat X1
$\sum Y^2$	= Jumlah dari kuadrat Y
$X_1Y$	= Skor X1 kali Y
$N$	= Jumlah subjek

- b. Untuk menentukan besar kecilnya kontribusi antara daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap hasil *smash* ( $Y$ ) pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya dilakukan analisis data dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus :

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_2Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{x_2y}$	= Korelasi antara variabel x dan y
$x_2$	= Skor pada variabel X2
$y$	= Skor pada variabel y
$\sum X_2$	= Jumlah skor variabel X2
$\sum Y$	= Jumlah skor variabel Y
$\sum X_2^2$	= Jumlah dari kuadrat X2
$\sum Y^2$	= Jumlah dari kuadrat Y
$X_2Y$	= Skor X2 kali Y
$N$	= Jumlah subjek

- c. Untuk menentukan besar kecilnya kontribusi antara *power* otot lengan ( $X_1$ ) dan daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap hasil *smash* ( $Y$ ) pada pemain klub bolavoli Pervos Jaya dilakukan analisis data dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus :

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{R^2x_1y + R^2x_2y - 2(Rx_1y)(Rx_2y)(Rx_1x_2)}{1 - R^2x_1x_2}}$$

Keterangan :

$R_{x_1x_2y}$	= Korelasi antara variabel X1 dan X2 dan Y
$R_{x_1y}$	= Hasil Product moment antara variabel X1 dengan Y

$R_{X_1Y}$  = Hasil Product moment antara variabel X1 dengan Y  
 $R_{X_2Y}$  = Hasil Product moment antara variabel X2 dengan Y  
 $R_{X_1X_2}$  = Hasil Product moment antara variabel X1 dengan X2

d. Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besaran kontribusi variabel X1 dan X2 terhadap Y dengan koefisien korelasi (R) dikalikan 100 % mengkuadratkan ( $R^2 \times 100 \%$ )



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pemain klub bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak untuk mengetahui hal tersebut maka akan dideskripsikan data masing-masing variabel, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang dilakukan saat penelitian berlangsung.

Data penelitian ini menyangkut tiga variabel yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikat (Y) yaitu hasil *smash*, kemudian variabel bebas yaitu *power* otot lengan (X1) dan daya ledak otot tungkai (X2). Jumlah subjek yaitu berjumlah 20 orang. Untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik sampel dilakukan deskripsi data skor dari subjek penelitian untuk masing-masing variabel. Untuk itu berikut ini disajikan nilai rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, dan histogram data tunggal.

#### 1. *Power* Otot Lengan (X1) terhadap Hasil *Smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak

Dari pengukuran *power* otot lengan, diperoleh *power* otot lengan yang terdekat adalah 3,4 m dan *power* otot lengan yang terjauh adalah 5,4 m. Rata-rata adalah 4,481; simpangan baku adalah 0,545; median adalah 4,2 dan modus adalah 4,2.

Data dari hasil penelitian dimasukkan ke tabel dengan banyak 5 kelas. Panjang kelas adalah 0,4 yaitu pada kelas interval pertama rentang 3,4 – 3,7 terdapat 1 orang pemain atau 5%, pada kelas interval kedua rentang 3,8 – 4,1 terdapat 3 orang pemain atau 15%, pada kelas interval ketiga rentang 4,2 – 4,5 terdapat 8 orang

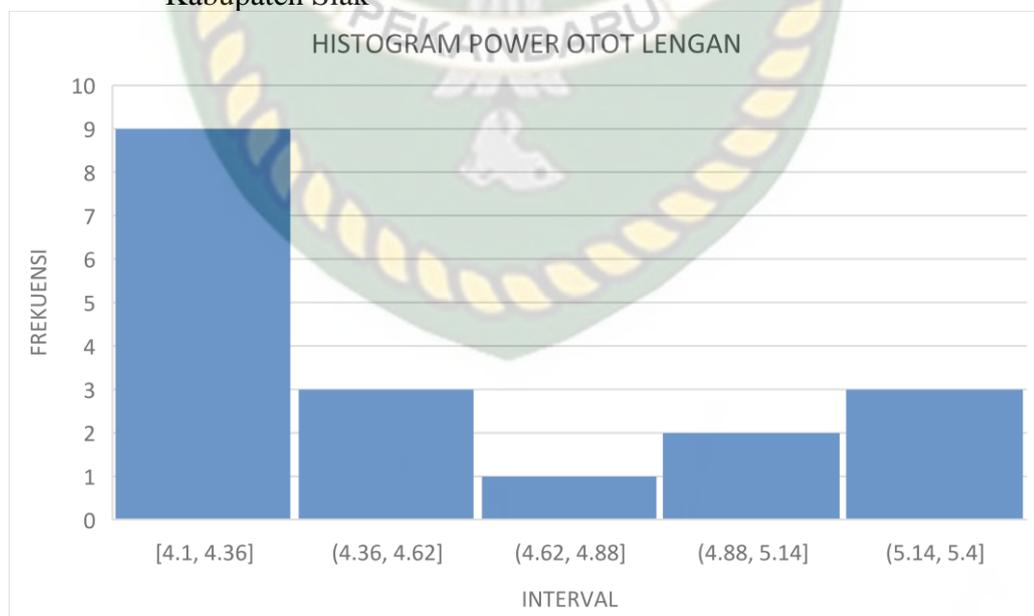
pemain atau 40%, pada kelas interval keempat rentang 4,6 – 4,9 terdapat 5 orang pemain atau 25%, pada kelas interval kelima rentang 5,0 – 5,4 terdapat 3 orang pemain atau 15%. Untuk lebih jelasnya data dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi *Power* Otot Lengan (X1) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak

NO	INTERVAL	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF
1	3,4 - 3,7	1	5%
2	3,8 - 4,1	3	15%
3	4,2 - 4,5	8	40%
4	4,6 - 4,9	5	25%
5	5,0 - 5,4	3	15%
<b>JUMLAH</b>		20	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari *power* otot lengan ditunjukkan pada gambar histogram berikut.

Diagram 4.1 Histogram Frekuensi Data *Power* Otot Lengan (X1) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak



## 2. Daya Ledak Otot Tungkai (X<sub>2</sub>) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak

Dari pengukuran daya ledak otot tungkai, diperoleh daya ledak otot tungkai yang terendah adalah 42 cm dan daya ledak otot tungkai yang tertinggi adalah 63 cm. Rata-rata adalah 52,933; simpangan baku adalah 6,205; median adalah 54 dan modus adalah 54.

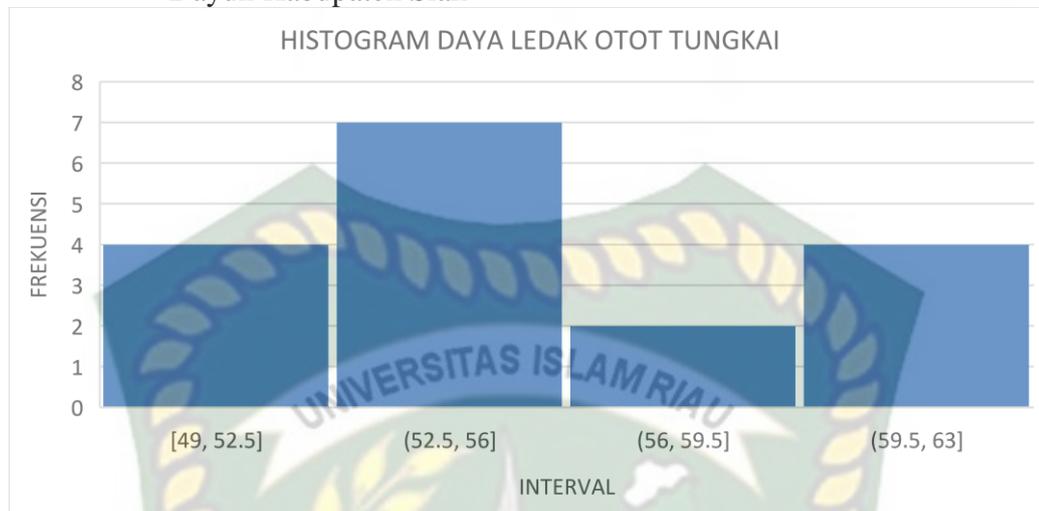
Data dari hasil penelitian dimasukkan ke tabel dengan banyak 5 kelas. Panjang kelas adalah 5 yaitu pada kelas interval pertama rentang 42 – 46 terdapat 3 orang pemain atau 15%, pada kelas interval kedua rentang 47 – 51 terdapat 3 orang pemain atau 15%, pada kelas interval ketiga rentang 52 – 56 terdapat 7 orang pemain atau 35%, pada kelas interval keempat rentang 57 – 61 terdapat 5 orang pemain atau 25%, pada kelas interval kelima rentang 62 – 66 terdapat 1 orang pemain atau 5%. Untuk lebih jelasnya data dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X<sub>2</sub>) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak

NO	INTERVAL	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF
1	42 - 46	3	15%
2	47 - 51	3	15%
3	52 - 56	7	35%
4	57 - 61	5	25%
5	62 - 66	1	5%
Jumlah		20	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari daya ledak otot tungkai ditunjukkan pada gambar diagram berikut.

Diagram 4.2 Histogram Frekuensi Data Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak



3. **Power Otot Lengan (X1) dan Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak**

Dari pengukuran hasil *smash*, diperoleh hasil *smash* yang terendah adalah 43 dan hasil *smash* yang tertinggi adalah 71. Rata-rata adalah 58,1; simpangan baku adalah 6,742; median adalah 60 dan modus adalah 61.

Data dari hasil penelitian dimasukkan ke tabel dengan banyak 5 kelas. Panjang kelas adalah 6 yaitu pada kelas interval pertama rentang 43 – 48 terdapat 1 orang pemain atau 5%, pada kelas interval kedua rentang 49 – 54 terdapat 5 orang pemain atau 25%, pada kelas interval ketiga rentang 55 – 60 terdapat 4 orang pemain atau 20%, pada kelas interval keempat rentang 61 – 66 terdapat 8 orang pemain atau 40%, pada kelas interval kelima rentang 67 – 72 terdapat 2 orang pemain atau 10%. Untuk lebih jelasnya data dilihat pada tabel berikut ini.

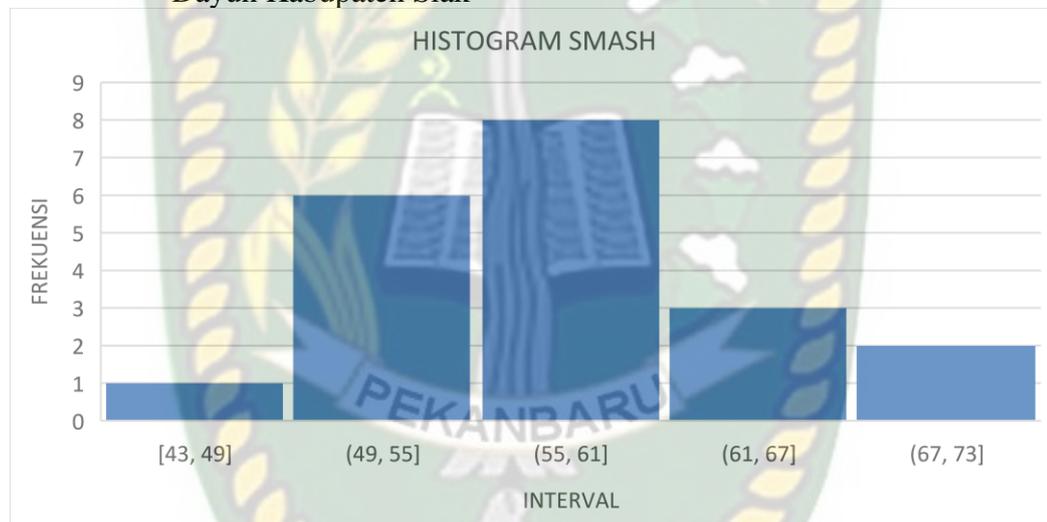
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi *Power Otot Lengan* (X1) dan *Daya Ledak Otot Tungkai* (X2) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

NO	INTERVAL	FREKUENSI ABSOLUT	FREKUENSI RELATIF
----	----------	-------------------	-------------------

1	43 - 48	1	5%
2	49 - 54	5	25%
3	55 - 60	4	20%
4	61 - 66	8	40%
5	67 - 72	2	10%
Jumlah		20	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai ditunjukkan pada gambar diagram berikut.

Diagram 4.3 Histogram Frekuensi Data Daya Ledak Otot Tungkai (X2) terhadap Hasil *Smash* (Y) pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak



## B. Analisis Data

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis, yang menjadi variabel X1 adalah *power* otot lengan dan menjadi X2 adalah daya ledak otot tungkai, yang menjadi variabel Y adalah hasil *smash*. Pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

Data yang diperoleh dan dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari penelitian yang telah dilakukan. Adapun hipotesis

pertama yang diuji yaitu terdapat kontribusi *power* otot lengan terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

Dari hasil yang telah dihitung diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan *power* otot lengan terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak didapat nilai  $r_{hitung} = 0,59$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 35%.

Adapun hipotesis kedua yang akan diuji yaitu terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak. Dari hasil yang telah dihitung diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak didapat nilai  $r_{hitung} = 0,55$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 30%.

Adapun hipotesis ketiga yang akan diuji yaitu terdapat kontribusi *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak. Dari hasil yang telah dihitung diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak didapat nilai  $r_{hitung} = 0,29$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,444$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 8%.

Dari hasil yang telah dihitung diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak adalah 0,71

setelah angka korelasi didapat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka signifikan

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tidak signifikan

Kemudian didapati  $r_{hitung} = 0,71$  pada taraf signifikansi 5% didapati  $r_{tabel} = 0,444$ . Dengan demikian  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,71 > 0,444$ . Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara variabel X1 dan X2 ke variabel Y atau ada hubungan antara *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak.

### C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai mempengaruhi kemampuan dalam melakukan *smash*, ini menandakan *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai mempunyai kontribusi yang baik terhadap kemampuan untuk melakukan *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak. *Power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai akan memaksimalkan kemampuan pemain sewaktu melakukan *smash* bolavoli dengan tepat sasaran dan akurat.

Hal ini didukung oleh penelitian dari Melkiyas (2018) yang menyatakan bahwa daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan *smash* pada siswa putra ekstrakurikuler bolavoli di MAN 3 Kediri. Sejalan dengan penelitian Prabowo (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil *smash* normal pada atlet klub bola voli Putra

Mustika Blora Tahun 2015 dan ada hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil *smash* normal pada atlet klub bola voli Putra Mustika Blora Tahun 2015

Dari analisis data yang dilakukan sebelumnya diketahui bahwa *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap hasil *smash*, meskipun masih banyak faktor lain yang mempengaruhi hasil *smash*, namun faktor *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai merupakan faktor yang penting untuk melakukan *smash* bolavoli secara tepat.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat kontribusi yang signifikan dari *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada Pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak. Ketika bola datang, pemain akan bersiap untuk melakukan *smash* dengan melakukan lompatan dan pukulan yang keras. Lompatan ini didukung dengan adanya daya ledak otot tungkai, semakin kuat daya ledak otot tungkai, maka semakin baik. Lalu lompatan disambut dengan pukulan yang didukung dengan *power* otot lengan. Kekuatan otot lengan yang baik akan menghasilkan pukulan yang tajam dan kuat.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain memiliki pengaruh terhadap *smash* yang dihasilkan. Semakin baik *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai, maka semakin tajam dan akurat pula *smash* yang dihasilkan.

Selain *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang harus dimiliki seorang pemain, penguasaan teknik *smash* serta melakukan latihan secara terus-menerus, memiliki kondisi fisik yang baik serta didukung oleh sarana itu sendiri seperti bola dan lain sebagainya.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash*. Dari hasil analisis data yang diolah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi *power* otot lengan terhadap hasil *smash* pada pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak dengan nilai  $r_{hitung} = 0,59 > \text{nilai } r_{tabel} = 0,444$  dengan nilai  $KD = 35\%$ .
2. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak dengan nilai  $r_{hitung} = 0,55 > \text{nilai } r_{tabel} = 0,444$  dengan nilai  $KD = 30\%$ .
3. Terdapat kontribusi *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak dengan nilai  $r_{hitung} = 0,71 > \text{nilai } r_{tabel} = 0,444$  dengan nilai  $KD = 50\%$ .

Berdasarkan hasil perhitungan maka dapat diketahui bahwa nilai kontribusi *power* otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *smash* pada pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak sebesar 50%.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan diatas, penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan maupun kelemahan. Disisi lain, keterbatasan dan kelemahan

yang ditemukan dalam penelitian ini dapat menjadi masukan bagi penelitian yang akan datang. Maka saran-saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

1. Bagi pemain Klub Bolavoli Pervos Jaya Kecamatan Dayun Kabupaten Siak

Berdasarkan pada hasil simpulan di atas, sebaiknya pemain bisa menciptakan pemain bolavoli yang andal dengan latihan yang terus dilakukan untuk mengasah kepandaian dan bakat para pemain yang pemula baik saat latihan, maupun saat dirumah.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian di bidang yang sama dapat menggunakan variabel-variabel yang tidak digunakan dalam penelitian ini, hal ini dapat dilakukan karena nilai koefisien determinasi dalam penelitian ini masih dapat ditingkatkan dengan adanya penambahan variabel bebas lain.

3. Bagi Program Studi Penjas

Sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya agar dapat lebih mendalami penelitian ini.

4. Bagi Pemain Bolavoli

Sebagai acuan agar dapat meningkatkan kemampuan *smash* di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., & Arlidas. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan dan Kelentukan Pinggang Terhadap Kemampuan *Smash*. *Jurnal Performa* , 4 (2), 83-91.
- Apriyanto. 2019. Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan *Smash* Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Bolavoli. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi* < universitas Islam Riau.
- Arikunto, S . 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. (Edisi Keempat). Jakarta: Rineka Cipta
- Basyaruddin Daulay. Pengembangan Variasi Latihan Kombinasi Passing Dan *Smash* Dalam Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*: Vol. 20 No. 1 April 2018.
- Candra AT. 2016. Studi Tentang Kemampuan Lompat Tegak Siswa Sekolah Dasar Negeri Berdasarkan Perbedaan Geografis Sebagai Identifikasi Bakat Olahraga. *Jurnal Sportif*. Vol. 2 No. 2 November. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Dupri. 2012. Hubungan *Explosive Power* Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli Kuansing Kabupaten Kuantan Singingi. Universitas Islam Riau.
- Fenanlampir, Albertus. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Ghozali, Imam. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haritsa, N. F., & Trisnowiyanto, B. 2016. Perbedaan Efek Latihan Medicine Ball Dan Clapping Push Up Terhadap Daya Ledak Otot Lengan Pemain Bulutangkis Remaja Usia 13 – 16 Tahun. *Jurnal Kesehatan* , 1 (1), 51-60.
- Hefendri H, Badri H. 2020. Kontribusi Kekuatan Otot Perut Dan Kelentukan Otot Pinggang terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bola Voli Putra. *Jurnal Stamina* 255 264 Volume 3, Nomor 4.
- Ismoko, A. P., & Sukoco, P. 2013. Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap *Power* Tungkai Atlet Bola Voli Junior Putri. *Jurnal Keolahragaan* , 1 (1), 3-12.
- Heldayana, H. Supriyatna, A., Imanudin, I. 2016. Hubungan Antara *Power* Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Hasil Spike Semi Pada Cabang Olahraga Bola Voli. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan* Vol.01 No.01 Hal 45-49.
- Hidayat, Witono. 2017. *Buku Pintar Bola Voli*. Jakarta: Anugrah.
- <https://pbvsi.or.id/blog/sejarah-permainan-bola-voli/> (diakses pada 9 Maret 2021)

- Lahinda Jori. 2019. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service. *Musamus Journal of Physical Education and Sport* 2 (1)
- Melkiyas, A. 2018. Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan *Smash* Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Bolavoli. *Simki-Techsain* Vol. 02 No. 03.
- Nofrizal, D. 2019. Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan *Smash* Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis Stkip Meranti, Meranti. *Journal Of Teaching And Learning* , 4 (2), 69-83.
- Novriadi, R., & Hermanzoni. 2019. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Terhadap Kemampuan Tolak Peluru. *Jurnal Pendidikan dan Olahraga* , 2 (1), 260-266.
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran*. Pendidikan Olahraga. Jakarta: Depdiknas, Ditjen Olahraga.
- Prabowo, AD. 2015. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Hasil *Smash* Normal. *Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang*.
- Suarsana I Made. Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bolavoli Klub Sigma Palu. *E-journal Tadulako Physical Education, Health and Recreation*, Volume 1, Nomor 3 Mei 2013
- Subakti & Ihsan, M. 2018. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Forhand Drive Pada Persatuan Tennis Meja Pada Agen Mataram Tahun 2018. *Journal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 2(3), 225-263.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukirno & Waluyo. 2012. *Cabang olahraga Bola Voli*. Palembang. UNSRI Press
- Syafruddin. 2012. *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga*, Padang: FIK.
- Tangkudung, J. 2012. *Kepelatihan Olahraga*, Jakarta: Cerdas Jaya.
- Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wisniarti , Hermanzon. 2020. Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Smash* Bolavoli. *Jurnal Patriot* Volume 2 Nomor 2.
- Yulianti, M. 2017. *Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Eye-Hand Coordination to The Accuracy Smash of Athletes in Volleyball Club of Universitas Islam Riau*. *Journal of Physical Education, Health and Sport* , 4 (2), 70-74.

Yulifri, Sepriadi , Wahyuri As. 2018. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dengan Ketepatan *Smash* Atlet Bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. Jurnal Menssana, Volume 3, Nomor 1.



Dokumen ini adalah Arsip Miitik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau