

Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli Club Remapon Kecamatan Kampar

Ariando Ashar^{*1}

¹Universitas Islam Riau, Indonesia.

ARTICLE INFO

Editor:

Assoc. Prof. Dr. Jufrianis, M.Pd

Article History:

Received:

December 20, 2025

Accepted:

February 24, 2026.

Published:

February 27, 2026.

© 2026 The Author.

This article is licensed CC BY SA 4.0



ABSTRACT

The purpose of this research is to look for how to contribute the explosive power leg muscle and explosive power arm muscle to smash ability of the Remapon volleyball club. This type of research is a correlation that aims to find there is no relationship and if there is any relationship and meaning or absence of the relationship. The research population is the men of the Remapon volleyball club, which amounted to 15 people. Sampling techniques are a total sampling. The research instrument uses a Vertical Jump test, medicine ball test and volleyball smash test. The results of research is the Contribution of the explosive power leg muscle to smash ability of 64%, Contribution of the explosive power arm muscle to smash ability of 70,6% and Contribution of explosive power leg muscle and explosive power arm muscle together to smash ability of 86,49% The conclusion, there is any Contribution of the explosive power leg muscle to smash ability, Contribution of the explosive power arm muscle to smash ability and Contribution of explosive power leg muscle and explosive power arm muscle together to smash ability of the Remapon volleyball club.

Keywords: *Contribution of explosive power leg muscle, explosive power arm muscle, volley ball.*

INTRODUCTION

Olahraga adalah suatu kebutuhan manusia ataupun sangat diperlukan oleh manusia untuk menjaga kesehatan. Pengembangan suatu cabang olahraga tidak lepas dari unsur penunjang, baik sarana maupun prasarana. Hal yang utama dalam perkembangan cabang olahraga adalah pengembangan sumber daya manusia. Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (meningkatkan kualitas hidup). Seperti halnya makan, olahraga merupakan kebutuhan hidup yang sifatnya periodik. Olahraga merupakan aktivitas gerak manusia menurut teknik tertentu dalam pelaksanaannya ada unsur bermain ada rasa senang, dilakukan pada waktu luang dan merupakan aktivitas sukarela.

Seiring berjalannya waktu, peranan olahraga sangat penting dalam kehidupan manusia diantaranya mempertahankan tingkat kesehatan, kebugaran tubuh, pengembangan minat dan bakat. Olahraga meningkatkan dan mengembangkan bakat dilakukan melalui kegiatan pembinaan. Kegiatan pembinaan dilaksanakan secara terencana dan berkelanjutan bertujuan untuk menciptakan prestasi di bidang olahraga. Olahraga bolavoli sekarang merupakan bagian dari mata rantai materi pendidikan jasmani dalam artian kata merupakan bagian dari materi pendidikan jasmani secara keseluruhan. Bolavoli dapat di kategorikan sebagai olahraga permainan di mana olahraga ini di mainkan oleh dua tim dalam satu lapangan yang di pisahkan oleh sebuah net. Dengan demikian maka dalam permainan bolavoli sangat dibutuhkan kebugaran fisik karena dalam permainan ini senantiasa bergerak, keterampilan berfikir untuk dapat mencapai keberhasilan regu dengan taktik agar mendapatkan angka menuju kemenangan, suasana emosi karena setiap permainan itu selalu ada kalah dan menang, dengan mengontrol emosi dengan baik maka dapat memakai arti kemenangan dan kekalahan dengan baik.

^{*}Corresponding Author: Ariando Ashar | email Address: ariandoashar@email.com

Undang-undang Republik Indonesia no. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 1 ayat 13 menyatakan, bahwa “Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”. Lebih lanjut menyatakan bahwa pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan dapat memanfaatkan olahraga rekreasi bersifat tradisional sebagai aktivitas pembelajaran. Selain pembinaan juga olahraga itu memiliki tujuan dasar yang sangat jelas. Berkaitan dengan hal tersebut diatas, Pemuda *Club* Remapon Kabupaten Kampar mengadakan pembinaan.

Prestasi dalam olahraga bolavoli dapat diraih apabila sebuah tim dapat memenangkan suatu pertandingan, salah satu cara untuk memenangkan suatu pertandingan adalah dengan melakukan pola-pola serangan dengan *accuracy smash* yang baik dan dapat melakukan serangan mematikan terhadap lawan.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi olahraga, di antaranya program latihan yang menunjang dan potensi ataupun bakat yang dimiliki atlet itu sendiri. Upaya untuk memilih atlet berbakat dalam olahraga tertentu diperlukan metode dan pendekatan yang tepat, sehingga pencapaian prestasi olahraga dapat tercapai dan memperoleh hasil yang maksimal sesuai dengan potensi dan bakat yang dimiliki atlet. Untuk menghasilkan point yang sangat berpengaruh adalah dengan *smash*. *Smash* merupakan salah satu teknik dasar didalam permainan bolavoli yang dilakukan seorang pemain, dengan awalan melompat memukul bola melewati net ke arah daerah kosong pertahanan lawan dengan pukulan yang tajam dan menukik.

Permainan bolavoli yang baik sangat tergantung pada kondisi fisik dan penguasaan teknik dasar. Teknik dasar permainan bolavoli diantaranya *passing*, *servis*, *smash* dan *blok*. *Smash* dalam permainan bolavoli merupakan teknik serangan yang paling jitu untuk mematikan bola untuk mencapai kemenangan. Untuk melakukan *smash* yang benar diperlukan tiga teknik yaitu: (1) ketepatan saat awalan. (2) ketepatan saat melompat. (3) dan ketepatan saat memukul bola. Setelah menguasai ketiga teknik tersebut barulah tercipta *smash* yang keras dan tajam serta terarah.

Selain penguasaan teknik dasar, pemain bolavoli harus memiliki kemampuan fisik yang baik. Salah satu kondisi yang dominan dalam permainan bolavoli adalah daya ledak. Daya ledak merupakan kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan *eksplosif* yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki. Oleh sebab itu setiap pemain bolavoli harus mempunyai daya ledak yang baik untuk mendapatkan prestasi tim ataupun permainan yang maksimal.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada anggota *Club* Remapon, terlihat beberapa masalah di lapangan. Permasalahan yang didapatkan peneliti sebagai berikut: Saat melakukan , masih banyak bola yang menyangkut di net atau keluar lapangan hal ini dikarenakan kurangnya terlatih kondisi fisik atlet seperti daya ledak otot tungkai, kekuatan otot kaki, kekuatan otot lengan serta koordinasi gerak pada saat melakukan teknik *smash*, terutama saat melompat melakukan gerakan *smash*, tinggi lompatan atlet kurang tinggi, hal ini dikarenakan tidak terlatihnya kondisi fisik seperti daya ledak otot tungkai untuk melompat dengan tinggi dan melakukan pukulan *smash* yang baik, terarah , serta tajam. yang dimana teknik *smash* memiliki jenis yang berbeda, ditentukan dari bola sajian atau umpan yang dilakukan oleh *Tosser*, yakni *smash* bola tinggi (*open spike*), *smash* bola semi (*semi spike*), *smash* bola cepat A dan B (*quick A dan B*), dan *smash* dari garis belakang (*back attack*). yang dimana untuk melakukan itu semua yaitu dengan melakukan empat tahap: saat mengambil awalan, saat melakukan tolakan, saat melakukan pukulan, dan saat melakukan pendaratan.

METHODS

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam hal ini adalah jenis penelitian korelasi. Arikunto (2013: 313) menyatakan, bahwa “penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu”. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan sedangkan variabel terikatnya *smash* bolavoli.

Arikunto (2013:173) menyatakan, bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sebagai contoh manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu didalam suatu penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain *club* Remapon yang berjumlah 15 orang putra. Arikunto (2013: 174) mengemukakan, bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling* yang berjumlah 15 orang.

RESULTS & DISCUSSION

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel, dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas atau yang mempengaruhi dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan, sedangkan variabel yang dipengaruhi atau variabel terikat adalah *smash* bolavoli. Langkah dalam mendapat data variabel daya ledak otot tungkai (X_1) adalah dengan tes *vertical jump*, untuk tes yang digunakan untuk mendapat data variabel daya ledak otot lengan (X_2) adalah dengan tes *seated medicine ball throw*, sedangkan untuk variabel *smash* bolavoli (Y) menggunakan tes *smash* bolavoli.

Pelaksanaan tes ini dilaksanakan pada hari yang sama saat pemain melakukan kegiatan latihan bolavoli. Peneliti dibantu pelatih dan beberapa pemain yang belum mendapat giliran melakukan tes. Peneliti akan menjabarkan secara rinci hasil tes *vertical jump*, tes *seated medicine ball throw* dan tes *smash* bolavoli sebagai berikut :

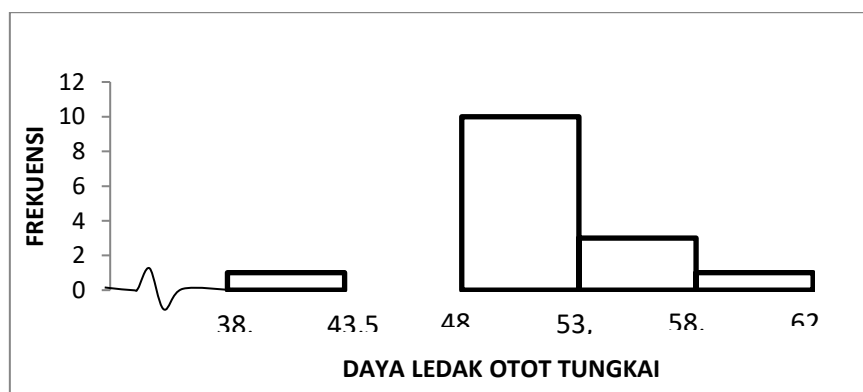
Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai (X_1) Pemain Remapon

Tes yang dilakukan untuk mengetahui daya ledak otot tungkai adalah dengan *vertical jump*. Setiap pemain mendapatkan kesempatan melakukan *vertical jump* sebanyak tiga kali dan diambil adalah lompatan tertingginya. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan kemudian diolah menggunakan rumus statistic. Data yang diperoleh dari hasil perhitungan didapatkan nilai tertinggi adalah 60 dan nilai terendah adalah 40, sementara nilai mean sebesar 49,7, nilai modus 50, nilai median sebesar 50, dan standar deviasi 4,23. Data tersebut terbagi menjadi kelompok data dengan interval sebesar seperti terlihat pada tabel di bawah ini. Dari tabel dibawah menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai pemain bolavoli *club* remapon sebagai sampel dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama rentang kelas 38-42 sebanyak 1 orang dengan persentase 7%, kelas kedua dengan rentang kelas 43-47 sebanyak 0 dengan persentase 0%, kelas ketiga dengan rentang kelas 48-52 sebanyak 10 orang dengan persentase 67%. Kelas keempat dengan rentang kelas 53-57 sebanyak 3 orang dengan persentase 20%, kelas kelima dengan rentang kelas 58-62 sebanyak 1 orang dengan persentase 7%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Remapon

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif %
38 - 42	38,5	43,5	1	7%
43 - 47	43,5	48,5	0	0%
48 - 52	48,5	53,5	10	67%
53 - 57	53,5	58,5	3	20%
58 - 62	58,5	62,5	1	7%
Jumlah			15	100%

Dari tabel di atas, maka untuk lebih jelas mengenai distribusi frekuensi dan tes *vertical jump* peneliti juga menjabarkan dalam bentuk grafik distribusi frekuensi sebagai berikut:



Gambar 10. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Remapon

Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Lengan (X_2) Pemain Remapon

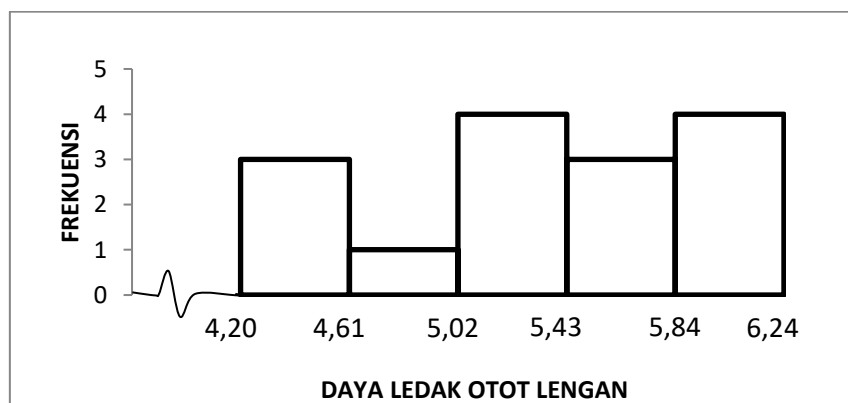
Tes yang dilakukan untuk mengetahui daya ledak otot lengan adalah dengan *seated medicine ball throw*. Setiap pemain mendapatkan kesempatan melakukan *vertical jump* sebanyak tiga kali dan diambil adalah lemparan terjauhnya. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan kemudian diolah menggunakan rumus statistik. Data yang diperoleh dari hasil perhitungan didapatkan nilai tertinggi adalah 6,23 m dan nilai terendah adalah 4,23 m, sementara nilai mean sebesar 5,31, nilai modus 5,35, nilai median sebesar 5,43, dan standar deviasi 0,59. Data tersebut terbagi menjadi kelompok data dengan interval sebesar seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Dari tabel dibawah menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan pemain bolavoli *club remapon* sebagai sampel dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama rentang kelas 4,21-4,61 sebanyak 3 orang dengan persentase 20%, kelas kedua dengan rentang kelas 4,62-5,02 sebanyak 1 dengan persentase 7%, kelas ketiga dengan rentang kelas 5,03-5,43 sebanyak 4 orang dengan persentase 27%, Kelas keempat dengan rentang kelas 5,44-5,84 sebanyak 3 orang dengan persentase 20%, kelas kelima dengan rentang kelas 5,85-6,25 sebanyak 4 orang dengan persentase 27%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Lengan Pemain Remapon

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif %
4,21 - 4,61	4,205	4,615	3	20%
4,62 - 5,02	4,615	5,025	1	7%
5,03- 5,43	5,025	5,435	4	27%
5,44 - 5,84	5,435	5,845	3	20%
5,85 - 6,25	5,845	6,245	4	27%
Jumlah			15	100%

Dari tabel di atas, maka untuk lebih jelas mengenai distribusi frekuensi dan tes *seated medicine ball throw* peneliti juga menjabarkan dalam bentuk grafik distribusi frekuensi sebagai berikut:



Gambar 11. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Daya Ledak Otot Lengan Pemain Remapon

Data Hasil Smash Bolavoli (Y) Pemain Remapon

Tes yang dilakukan untuk mengetahui hasil *smash* permainan bolavoli adalah dengan menggunakan tes *smash* bolavoli Tes ini dilakukan di lapangan bolavoli dengan membagi lapangan menjadi beberapa petak yang memiliki skor yang berbeda. Setiap pemain mendapat kesempatan sebanyak 5 kali untuk melakukan *smash*. Skor *smash* terbagi mejadi 2 macam aspek yang tidak dipisahkan. Aspek pertama yaitu waktu *smash*. Waktu *smash* dihitung pada saat bola mulai dipukul dan berhenti saat bola menyentuh tanah. Aspek kedua adalah skor angka. Aspek ini diukur dengan cara melihat pada petak skor tempat bola hasil *smash* mendarat dilapangan tes. Kedua skor tersebut dijadikan dalam bentuk t score dan dijumlahkan menjadi skor *smash* permainan bolavoli.

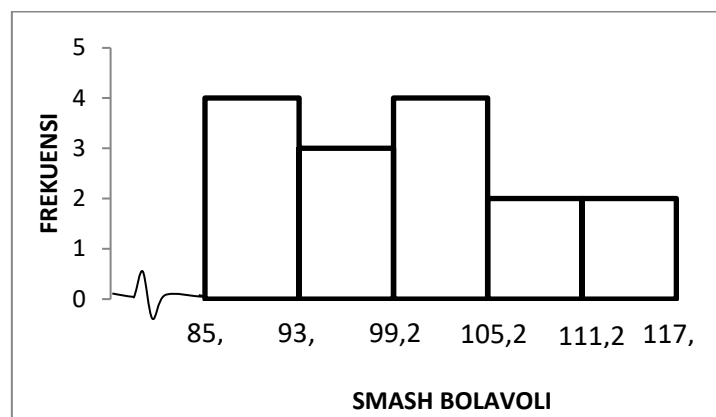
Berdasarkan hasil penghitungan hasil tes *smash* bolavoli, peneliti kemudian mengolah dengan menggunakan rumus statistik. Hasil penghitungan didapatkan skor tertinggi adalah 117,24 dan skor terendah adalah 87,21. Sementara nilai mean didapatkan sebesar 100, nilai modus sebesar 100, nilai median sebesar 100,45 dan standard deviasi sebesar 9,64. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut ini :

Dari tabel dibawah menunjukkan bahwa data hasil *smash* pemain bolavoli *club remapon* sebagai sampel dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama rentang kelas 87,21-93,21 sebanyak 4 orang dengan persentase 27%, kelas kedua dengan rentang kelas 93,22-99,22 sebanyak 3 dengan persentase 20%, kelas ketiga dengan rentang kelas 99,23-105,23 sebanyak 4 orang dengan persentase 27%, Kelas keempat dengan rentang kelas 105,24-111,24 sebanyak 2 orang dengan persentase 13%, kelas kelima dengan rentang kelas 111,25-117,25 sebanyak 2 orang dengan persentase 13%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Tes *smash* Bolavoli Pemain Remapon

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif %
87,21 -93,21	85,205	93,215	4	27%
93,22 - 99,22	93,215	99,225	3	20%
99,23 - 105,23	99,225	105,204	4	27%
105,24 - 111,24	105,204	111,245	2	13%
111,25 - 117,25	111,245	117,255	2	13%
Jumlah			15	100%

Dari tabel di atas, maka untuk lebih jelas mengenai distribusi frekuensi dan tes *smash* bawah bolavoli peneliti juga menjabarkan dalam bentuk grafik distribusi frekuensi sebagai berikut:



Gambar 12. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes *Smash* Bolavoli Pemain Remapon

Hipotesis Pertama Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan Smash Bolavoli X1 terhadap Y

Berdasarkan hasil penghitungan (terlampir) didapatkan nilai r hitung sebesar 0,80. Nilai tersebut merupakan besar indeks korelasi produk momen. Sebagai pembanding maka nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r tabel pada $dk = n - 2 = 15 - 2 = 13$ sehingga diperoleh r tabel = 0,51. Nilai r hitung pada $n = 15$ adalah 0,80, dengan demikian nilai r hitung $> r$ tabel. Bila dibandingkan dengan skala indeks korelasi produk momen, nilai berada pada rentang nilai antara dengan kategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa daya ledak otot tungkai berkontribusi terhadap kemampuan smash permainan bolavoli.

Guna mengetahui seberapa besar kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bolavoli club Remapon Kecamatan Kampar adalah dengan mencari koefisien determinasi. Adapun langkah mencari Koefisien Determinasi adalah $= 0.80^2 \times 100\% = 64\%$. Artinya daya ledak otot tungkai memberi kontribusi terhadap kemampuan *smash* permainan bolavoli sebesar 64%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor pendukung lainnya.

Hipotesis Kedua Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kemampuan Smash Bolavoli X1 terhadap Y

Berdasarkan hasil penghitungan (terlampir) didapatkan nilai r hitung sebesar 0,84. Nilai tersebut merupakan besar indeks korelasi produk momen. Sebagai pembanding maka nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r tabel pada $dk = n - 2 = 15 - 2 = 13$ sehingga diperoleh r tabel = 0,51. Nilai r hitung pada $n = 15$ adalah 0,84, dengan demikian nilai r hitung $> r$ tabel. Bila dibandingkan dengan skala indeks korelasi produk momen, nilai berada pada rentang nilai antara dengan kategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa daya ledak otot lengan berkontribusi terhadap kemampuan *smash* permainan bolavoli.

Guna mengetahui seberapa besar kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli club Remapon Kecamatan Kampar adalah dengan mencari koefisien determinasi. Adapun langkah mencari Koefisien Determinasi adalah $= 0.84^2 \times 100\% = 70,6\%$. Artinya daya ledak otot lengan memberi kontribusi terhadap kemampuan *smash* permainan bolavoli sebesar 70,6%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor pendukung lainnya.

Hipotesis Ketiga Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kemampuan Smash Bolavoli X1 dan X2 terhadap Y

Berdasarkan hasil penghitungan (terlampir) didapatkan nilai r hitung sebesar 0,93. Nilai tersebut merupakan besar indeks korelasi produk momen. Sebagai pembanding maka nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r tabel pada $dk = n - 2 = 15 - 2 = 13$ sehingga diperoleh r tabel = 0,51. Nilai r hitung pada $n = 15$ adalah 0,93, dengan demikian nilai r hitung $> r$ tabel. Bila dibandingkan dengan skala indeks korelasi produk momen, nilai berada pada rentang nilai antara dengan kategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan berkontribusi terhadap kemampuan *smash* permainan bolavoli.

Guna mengetahui seberapa besar kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli club Remapon Kecamatan Kampar adalah dengan mencari koefisien determinasi. Adapun langkah mencari Koefisien Determinasi adalah $= 0.93^2 \times 100\% = 86,49\%$. Artinya daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan memberi kontribusi terhadap kemampuan *smash* permainan bolavoli sebesar 86,49%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor pendukung lainnya.



Olahraga bolavoli merupakan salah satu olahraga yang populer bagi masyarakat, sekolah dan instansi – instansi pemerintah maupun dunia. Permainan bolavoli mempunyai beberapa teknik dasar yang harus dikuasai salah satunya teknik *smash* yang bisa dikatakan sebagai teknik yang paling jitu dalam mematikan bola dilapangan lawan dan mendapatkan poin.

Beberapa penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang dilakukan ini antara lain adalah skripsi yang ditulis oleh M.A.Syukur (2020 :43) dengan judul “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap *Smash Open Spike* Klub Bolavoli Penjas Universitas Dahasen Bengkulu”. Hasil dari penelitian ini adalah adanya hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap *Smash Open Spike* bolavoli sebesar 0,632 atau 63,2 %. Disimpulkan bahwa ada Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap *Smash Open Spike* Klub Bolavoli Penjas Universitas Dahasen Bengkulu. (X_1 ke Y)

Muhammmad Rivan Syukur dkk (2019 :23) dengan judul “Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli”. Hasil dari penelitian ini adalah adanya hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli sebesar 0,417 atau 41,7 %. Disimpulkan bahwa ada hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli. Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli sebesar 0,612 atau 61,2 %. (X_2 ke Y)

Disimpulkan bahwa ada hubungan antara Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli. Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai secara bersama - sama Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli sebesar 0,630 atau 63 %. Dapat disimpulkan adanya koefisien korelasi yang kuat Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai secara bersama - sama Terhadap Hasil *Smash* Bolavoli. (X_1, X_2 ke Y)

Dari hasil analisis data di atas sehingga dapat ditafsirkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli, dari hasil tes dapat dilihat apabila hasil daya ledak otot tungkai pemain baik maka kemampuan *smash* bolavolinya juga akan baik, begitu juga kalau daya ledak otot lengannya baik maka kemampuan *smash* bolavolinya juga akan baik, dan apabila daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengannya sama – sama baik dengan begitu dapat dipastikan kemampuan *smash* bolavolinya juga akan baik.

Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang terdahulu telah dijabarkan sebelumnya. Adapun besar kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 64%, kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 70,6 % dan kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama - sama terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 86,49%.

CONCLUSION

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang kuat daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 64%.
2. Terdapat hubungan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 70,6 %.
3. Terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama - sama terhadap kemampuan *smash* bolavoli pada penelitian ini adalah sebesar 86,49 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Alficantra, Raffly, H. (2018). Pengaruh Latihan Pukulan Menggunakan *Imagery* Terhadap Hasil *Smash* Permainan Bolavoli. *Jurnal Sport Area UIR*, 3(2), 102-110.
- Andiyanto. (2020). Pengaruh Daya ledak Otot Lengan dan Percaya Diri terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bolavoli. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 4 (2), 249-259.
- Andiyanto & Eri B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Lengan dan Percaya Diri Terhadap kemampuan *Smash* Bolavoli Klub Surya Bakti Padang. *JDER*. 1(2), 65-71.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badriah, D. L. (2009). *Fisiologi Olahraga*. Bandung: Multazam
- Bafirman, (2012). *Buku Ajar Pembentukan Fisik*. Padang: FIK UNP
- Beutelstahl, D. (2015). *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: Cv.Pionir jaya.
- Ever, S. (2018). Ketepatan *Smash* Pemain Bolavoli Siswa SMA Ditinjau dari Koordinasi Mata Tangan dan *Extensi Togok*. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. 2(1), 129-139.
- Fenanlampir, A. (2015). *Tes & Pengukuran dalam olahraga*. Yogyakarta: Andi offset.
- Hidayat, W. (2017). *Buku Pintar Bola Voli*. Jakarta: Anugrah.



- Ilham, S. F. & Hendri. (2016). Upaya Meningkatkan Keterampilan *Smash* Permainan Bola Voli Melalui Pembelajaran Gaya Komando. *Jurnal Pendidikan Olahraga*. 5(1), 10-19.
- Lumintuarso, R. (2013). *Teori Kepeatihan Olahraga*. Jakarta: Lankor.
- M.A.Syukur, (2020). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap *Smash Open Spike* Klub Bolavoli Penjas Universitas Dahasen Bengkulu. *EduSport Bengkulu*, 1(2), 43-46.
- Muchlisa, A. W. (2017). Pengaruh Koordinasi Mata Tangan, Daya Ledak Otot Tungkai dan Motivasi Berprestasi terhadap Keterampilan *Smash*. *JPJ UNM*, 30(2), 1-7.
- Muhammad, R. P. (2017). Pengembangan Variasi Latihan *Smash* Bola Voli, *Jurnal Prestasi*. 1(1), 31-33.
- Munasifah. (2009). *Bermain Bola Voli*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Myalsidayu, A. & Kurniawan, F. (2015). *Ilmu Kepeatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta.
- Netter, F. H, (2019). *Atlas Of Human Anatomy*. Philadelphia: Elsevier.
- Raynaud, C. (2011). *Coaching Volleyball Technical and Tactical Skill*. USA: Human Kinetics.
- Ridwan & Sunarto. (2012). *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Rohendi, A. (2018). *Metode Latihan Dan Pembelajarann Bola Voli Untuk Umum*. Bandung: Alfabeta
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*, Bandung: Lubuk Agung.
- Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepeatihan Olahraga*. Padang: FIK-UNP.
- Syukur, M. R, Budiarto & Kasrena, E. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil *Smash*. *Jurnal Maenpo*, 9(1), 23-29.
- Tawakal, I. (2020). *Buku Jago Bola Voli*. Pamulang: Oscar Raya
- Tudor, O. B & Carlo, B. (2015). *Periodization Training for Sport*. USA: Human Kinetics.
- UU RI. (2005). *Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta.
- Widiastuti. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Rajawali Pers Jaya.
- Winarno. Tomi, A. Sugiono, I. & Shandy, D. (2013). *Teknik Dasar Bermain Bola Voli*. Malang: FIK UNM.
- .
- .