

# **Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bola Voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman**

**Muhamad Riki<sup>1\*</sup>, Hermanzoni<sup>2</sup>, Sayuti Syahara<sup>3</sup>, Yogi Setiawan<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi : [rikimuhamad2718@gmail.com](mailto:rikimuhamad2718@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Masalah dalam penelitian ini adalah masih kurangnya kemampuan smash bola voli KT Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *smash* atlet bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. Jenis penelitian ini yaitu eksperimen semu. Desain penelitian menggunakan *one group pre-test and post-test*. Populasi dalam penelitian ini seluruh atlet bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman yang berjumlah 12 orang. Sampel diambil seluruh atlet yang berjumlah 12 orang dengan cara *total sampling*. Instrumen penelitian ini menggunakan tes *smash* untuk melihat kemampuan *smash* bola voli. Analisis data dan pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *smash* atlet bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman dari *mean* 5,67 pada *pre-test* menjadi *mean* 8,3 pada *post-test* ( $t_{hitung} 11,67 > t_{tabel} 2,201$ ).

**Kata Kunci** : Latihan *Plyometric*, Kemampuan *Smash*.

## ***The Effect of Plyometric Training on the Smashing Ability of KTS Pakandangan Volleyball Athletes Padang Pariaman Regency***

## **ABSTRACT**

*The problem in this research is the lack of smash ability of volleyball athletes of KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. This research aims to determine the effect of plyometric training on smash ability of volleyball athletes of KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. This type of research is an experiment. The research design uses one group pre-test and post-test. The population in this research is all volleyball athletes of KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman which amounted to 12 people. The sample was taken from all the athletes which amounted to 12 people with a total sampling method. The research instrument used the smash test to see the ability of smash in volleyball. Data analysis and hypothesis testing of the research used t-test with the significant level of  $\alpha = 0.05$ . The results of the research show that there is an effect of plyometric training on the smash ability of volleyball athletes of KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman from a mean of 5.67 in the pre-test to a mean of 8.3 in the post-test ( $t_{count} 11.67 > t_{table} 2.201$ ).*

**Keywords:** *Plyometric Training, Smash Skills.*

---

## **PENDAHULUAN**

Olahraga bola voli berkembang sebagai salah satu olahraga terfavorit pada saat ini. Seiring dengan perkembangan gaya hidup sekarang ini, bola voli telah menjadi salah satu trend dan mulai menjadi salah satu aktivitas di kalangan masyarakat, mulai dari kalangan anak muda hingga merambat ke dunia pendidikan.

Olahraga mempunyai peran didalam lingkungan masyarakat, sehingga saat ini tidak terlepas dari kegiatan olahraga, mulai dari untuk memperoleh kesehatan tubuh ataupun memperoleh juara yang mana dapat membentuk masyarakat supaya meningkatkan kualitas masyarakat. Olahraga tidak hanya dilakukan untuk mencari kebugaran atau kesegaran jasmani saja tetapi juga dilakukan untuk mencapai prestasi setinggi-tingginya sehingga dapat menaikkan harkat dan martabat suatu daerah atau bangsa.

Menurut Jeki (2024:892) Olahraga penting bagi kelangsungan hidup manusia. Aktivitas olahraga biasa disebut sebagai aktivitas fisik dan psikis, untuk menjaga kualitas kesehatan baik fisik maupun mental. Tanpa disadari, aktivitas olahraga sering dilakukan dimana-mana, mulai dari generasi muda hingga orang tua. Memang benar, olahraga membawa banyak manfaat bagi kesehatan fisik dan mental. Menurut Yogi Arnaldo (2024:880) menyatakan prestasi adalah hasil dari usaha mengembangkan bakat secara terus menerus. Hasil belajar tersebut merupakan prestasi belajar peserta didik yang dapat diukur dari nilai siswa setelah mengerjakan soal atau pun praktek yang diberikan oleh guru pada saat evaluasi dilaksanakan. Menurut Setiawan (2019:1161) Pengaruh olahraga pada sistem kekebalan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting yang mencakup berbagai macam aktivitas, mulai dari jogging rekreasi hingga penampilan atlet yang menjalankan program pelatihan. Menurut Anita (2021:37) keberhasilan atau prestasi seseorang dalam berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik) yang dimilikinya". Semakin baik kondisi atau kemampuan fisik seseorang, maka semakin besar peluangnya untuk berprestasi. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah tingkat kondisi fisiknya maka semakin sulit ia untuk meraih prestasi. Menurut Buwibowo (2020:34) kemampuan otot

lengan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki.

Menurut Setiawan (2020:920) Agar bisa mencapai suatu prestasi yang maksimal dibutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik serta mental. Seorang atlet harus menguasai 4 elemen yang ada. Kondisi fisik yang baik akan memberikan performa yang maksimal ketika melakukan suatu olahraga. Jika atlet menguasai teknik dan taktik yang benar maka atlet tersebut dapat menguasai suatu permainan. Menurut hermanzoni (2019:1260) kesiapan mental dalam olahraga bolavoli benar-benar berperan penting untuk tercapainya prestasi yang diharapkan. Menurut Julien (2017:104) keberhasilan atau prestasi seseorang dalam berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik) yang dimilikinya". Semakin baik kondisi atau kemampuan fisik seseorang, maka semakin besar peluangnya untuk berprestasi. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah tingkat kondisi fisiknya maka semakin sulit ia untuk meraih prestasi. Menurut Yang Cheng (2014:200) kemampuan otot lengan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki.

Ambia (2019:55) menyatakan bahwa bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok olahraga permainan dan digemari oleh masyarakat diseluruh dunia, tidak terkecuali di Indonesia. Menurut Guscahayati (2019:1227) Meningkatkan kontribusi olahraga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia maka kegiatan olahraga yang dilakukan tidak hanya sekedar masyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat. Menurut Mulya (2019:953) Bola voli merupakan suatu cabang olahraga permainan yang beregu yang menuntut kerja sama tim dan menjunjung tinggi nilai-nilai moral, sportifitas,dan disiplin. Menurut Wati (2019:1115) Latihan adalah jumlah semua ransangan yang dilaksanakan pada jarak-jarak tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi, dan latihan itu dimaksud untuk mencapai perubahan atau penyesuaian fungsional dan morfologis organisme. Menurut Aulia (2018:139) permainan bolavoli diarahkan pada peningkatan keterampilan gerak dalam memainkan bola. Perkembangan tersebut

mudah dipahami karena bolavoli dimainkan semata-mata untuk tujuan rekreasi agar diperoleh kesenangan dan kegembiraan.

Menurut Erick (2020:88) Untuk mengetahui atlet mana dari olahraga berbeda yang memiliki karakteristik fisik serupa memberikan program bakat dengan informasi berharga saat mengarahkan anak kecil ke olahraga yang secara optimal sesuai dengan karakteristik individu dan spesifik mereka. Menurut Gustaman (2019:45) Olahraga kekuatan Didefinisikan di sini sebagai olahraga kompetitif di mana memberikan stimulus beban berlebih utama dan di mana kekuatan maksimal atau keluaran gaya tinggi adalah penentu utama kinerja, dengan beban berlebih yang terbatas atau tidak ada tambahan dari pelatihan ketahanan. Menurut Jan Haut (2017:65) Kemenangan dalam olahraga dapat memberikan kontribusi positif bagi suatu bangsa ' Posisi politik dan ekonomi, status kesehatan dan kesejahteraan sebagai pemain elit yang sukses dapat berfungsi sebagai sebuah bangsa. Menurut Johan (2014:165) Kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal. Menurut Julien (2017:84) Untuk mencapai prestasi olahraga yang setinggi mungkin mutlak diperlukan penyusunan program latihan yang baik dan tepat.

Menurut Lee (2020:152) menyatakan prestasi adalah hasil dari usaha mengembangkan bakat secara terus menerus. Hasil belajar tersebut merupakan prestasi belajar peserta didik yang dapat diukur dari nilai siswa setelah mengerjakan soal atau pun praktek yang diberikan oleh guru pada saat evaluasi dilaksanakan. Menurut Maulana (2020:218) kesiapan mental dalam olahraga benar-benar berperan penting untuk tercapainya prestasi yang diharapkan. Menurut Michael (2018:72) Jika atlet menguasai teknik dan taktik yang benar maka atlet tersebut dapat menguasai suatu permainan. Menurut Prasetyo (2017:54) Agar bisa mencapai suatu prestasi yang maksimal dibutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik serta mental. Seorang atlet harus menguasai 4 elemen yang ada. Kondisi fisik yang baik akan memberikan performa yang maksimal ketika melakukan suatu olahraga. Menurut Yudi (2020:85) menyadari potensi dirinya disuatu bidang maka ia akan terus menerus berusaha untuk mengembangkannya menjadi kemampuan utama.

Teknik dasar yang paling dominan digunakan untuk meraih point pada saat permainan bolavoli dilakukan adalah teknik dasar *smash*. Teknik ini berfungsi sebagai teknik serangan untuk lawan, walaupun sebenarnya dalam permainan bolavoli modern yang berkembang pada saat ini bentuk serangan untuk mendapatkan point dapat juga dilakukan dengan *service*, namun bentuk serangan yang paling dominan digunakan dalam permainan bolavoli adalah *smash* yang mempunyai ciri-ciri menukik, tajam, dan cepat. *Smash* merupakan elemen serangan terpenting, disamping itu *smash* merupakan modal untuk mendapatkan poin atau mematikan servis lawan, *smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim, sebab itu *smash* dapat dilakukan disemua posisi, posisi empat, posisi tiga, posisi dua dan *back attack*. keberhasilan serangan tergantung dari kerja sama tim, dan diperlukan kerjasama yang baik antara tosser dan spiker.

Latihan *Plyometric* merupakan salah satu jenis latihan dari latihan fisik. Latihan fisik merupakan salah satu unsur dari latihan olahraga secara menyeluruh. Menurut Sastra (2020:292) Gagasan yang mendasari latihan *plyometrik* adalah bahwa otot terus-menerus berkontraksi, apakah diperpanjang (kontraksi eksentrik) atau dikompresi (kontraksi konsentris). Latihan *plyometrik* berupaya memperkuat daya ledak otot kaki; jika digunakan akan dapat mengoptimalkan ketinggian lompatan. Menurut Arizal (2019:112) Ia menegaskan, aktivitas *plyometric* dapat meningkatkan daya ledak, terutama pada otot kaki. Menurut Priyono (2019:552) *Plyometrics* adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sengaja untuk meningkatkan kemampuan seorang atlet, yang merupakan perwujudan dari gaya ledak yang merupakan perpaduan antara kecepatan dan kekuatan.

Menurut Syahara (2017:90) Meningkatkan kontribusi olahraga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia maka kegiatan olahraga yang dilakukan tidak hanya sekedar masyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat. Menurut Syahara (2017:60) olahraga menuntut menjunjung tinggi nilai-nilai moral, sportifitas, dan disiplin. Menurut Rozikin (2019:87) Latihan adalah jumlah semua ransangan yang dilaksanakan pada jarak-jarak tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi, dan latihan itu dimaksud untuk mencapai perubahan atau penyesuaian fungsional dan morfologis organisme. Menurut Stosic (2019:65) Perkembangan olahraga mudah

dipahami dimainkan semata-mata untuk tujuan rekreasi agar diperoleh kesenangan dan kegembiraan. Menurut Verdy (2019:123) kesiapan mental akan mendorong prestasi olahraga yang didalamnya membutuhkan kemampuan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang singkat. Berdasarkan observasi dilapangan dalam wawancara dengan pelatih bahwa prestasi atlet KTS masih rendah dilihat saat melakukan pertandingan tahun 2024 maka dapat dikatakan prestasi rendah disebabkan kemampuan *smashnya* masih kurang, karena saat melakukan *smash* mudah diblok nyangkut. Mungkin ini disebabkan beberapa faktor, sarana prasarana, program latihan, motivasi, teknik, mental. Untuk itu diperlukan suatu latihan untuk meningkatkan kemampuan *smash* atlet dengan menggunakan *plyometric*.

## **METODE**

Jenis penelitian ini eksperimen semu yang bertujuan untuk mengungkap pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *smash*, menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*), yaitu mengetahui hasil latihan *plyometric* sebagai variabel bebas, dan Kemampuan *smash* sebagai variabel terikatnya. Penelitian ini dilakukan di lapangan bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman pada bulan Juli-Agustus 2024. Penelitian ini memberikan perlakuan terhadap satu kelompok, satu kelompok latihan *plyometric* dan kemampuan *smash*. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal, selanjutnya diberikan tes akhir. Penelitian ini *The one groups Pre-test Post Test Design* (Aziz, 2016:142). Populasi dalam penelitian ini seluruh atlet bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman yang berjumlah 12 orang. Sampel diambil seluruh atlet yang berjumlah 12 orang dengan cara *total sampling*. Instrumen penelitian ini menggunakan tes *smash* untuk melihat kemampuan *smash* bola voli. Analisis data dan pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL

### Tes Awal Kemampuan *Smash* bola voli

Data hasil pengukuran data tes awal kemampuan *smash* bola voli yang terdiri dari 12 sampel ( $n=12$ ). Diperoleh kemampuan *smash* bola voli dengan hasil skor minimal 2 dan skor maksimal 10 skor rata-rata (*mean*) 5,67 dan standar deviasi 2,19. Agar lebih jelasnya deskripsi data karakter dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Kemampuan Awal *Smash* Bola Voli

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
>9	Sangat Baik	1	8,3
7-8	Baik	3	24,9
5-6	Sedang	5	41,5
2-5	Kurang	3	24,9
<2	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		12	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil analisis data tes awal *smash* bola voli ada pemain yang mencapai yang berkategori sangat baik sebanyak 1 orang (8,3%), kemudian ada pemain yang berada pada kategori baik sebanyak 3 orang (24,9%), kemudian ada pemain yang berada pada kategori sedang sebanyak 5 orang (41,5%), kemudian ada pemain yang berada pada kategori kurang sebanyak 3 orang (24,9%), kemudian tidak ada pemain yang berada pada kategori sangat kurang.

### Tes Akhir Kemampuan *Smash* bola voli

Data hasil pengukuran data tes akhir kemampuan *smash* bola voli yang terdiri dari 12 sampel ( $n=12$ ). Diperoleh kemampuan *smash* bola voli hasil skor minimal 4 dan hasil skor maksimal 12 skor rata-rata (*mean*) 8,33 dan standar deviasi 2,06.. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat distribusi frekuensi pada tabel berikut :

Tabel 2. Distribusi frekuensi Hasil Kemampuan Akhir *Smash* Bola Voli

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
>11	Sangat Baik	1	8,3
9-11	Baik	4	33,2
7-9	Sedang	6	49,8
5-7	Kurang	0	0
<5	Sangat Kurang	1	8,3
Jumlah		12	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil analisis data tes akhir *smash* bola voli ada pemain yang mencapai yang berkategori sangat baik sebanyak 1 orang (8,3%), kemudian ada pemain yang berada pada kategori baik sebanyak 4 orang (33,2%), kemudian ada pemain yang berada pada kategori sedang sebanyak 6 orang (49,8 %), tidak ada pemain yang berada pada kategori kurang, kemudian ada pemain yang berada pada kategori sangat kurang sebanyak 1 orang (8,3%).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *Smash* atlet bola voli. Sebelum diberikan perlakuan terhadap sampel terlebih dahulu dilakukan tes awal. Berdasarkan hasil tes tersebut ternyata kemampuan *Smash* diperoleh rata-rata pada saat *pre-test* yaitu sebesar 5,67, namun setelah diberikan perlakuan dengan latihan *plyometric* maka terjadi peningkatan dengan rata-rata menjadi 8,3. Dengan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* berpengaruh terhadap kemampuan *Smash* Atlet Bola Voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman, hal ini diperkuat setelah dilakukan uji t, dimana diperoleh hasil  $t_{hitung}$  sebesar 11,67 yang lebih besar dari  $t_{tabel}$  dalam taraf  $\alpha = 0.05$  sebesar 2.201

Teknik dasar yang paling dominan digunakan untuk meraih point pada saat permainan bolavoli dilakukan adalah teknik dasar *smash*. Dengan membentuk serangan pukulan yang keras waktu bola berada di atas jaring, untuk dimasukkan ke daerah lawan. Menurut Hermazoni (2018:54) “*Smash* merupakan pukulan yang keras dan cepat di atas net dan mengarah pada bidang sasaran yang sulit dijangkau agar bola tidak mudah diterima dan dikembalikan oleh lawan”. Untuk melakukan *smash* dengan baik perlu memperhatikan faktor-faktor berikut: awalan, tolakan, pukulan, dan pendaratan. *Smash* merupakan elemen serangan terpenting, disamping itu *smash* merupakan modal untuk mendapatkan poin atau mematikan servis lawan, *smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim, sebab itu *smash* dapat dilakukan disemua posisi, posisi empat, posisi tiga, posisi dua dan *back attack*. Teknik dasar *smash* sangat penting untuk dipelajari oleh setiap pemain bolavoli, terutama bagi pemula. Dalam melakukan *smash* diperlukan raihan dan kemampuan meloncat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang.



Untuk menciptakan *smash* yang bagus, tentunya bukan hanya teknik yang perlu diperhatikan, loncatan dan raihan yang tinggi juga dibutuhkan agar dapat menghasilkan *smash* yang baik.

Adapun menurut Syafruddin (2011:11) bahwa “Latihan adalah suatu proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan dengan berulang-ulang secara berkelanjutan dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan untuk mencapai tujuan”. Plyometrics menurut Karola (2019:107) adalah teknik latihan yang menggunakan pembebanan dinamis dalam hubungannya dengan kombinasi latihan isometrik dan isotonik untuk mengembangkan daya ledak otot kaki. Menurut Hidayah (2020: 52). Meningkatkan daya ledak seseorang dapat dilakukan melalui berbagai metode latihan, salah satunya adalah latihan pliometrik. Latihan dalam olahraga meliputi latihan fisik, teknik, taktik dan mental. Latihan *Plyometric* merupakan salah satu jenis latihan dari latihan fisik. Menurut Sastra (2020:293) Latihan *plyometric* bentuk *depth jump* merupakan bentuk latihan yang mempunyai tujuan yang sama yaitu melatih kemampuan *power* tungkai tapi dalam pelaksanaan bentuk latihan ini menuntut pada tingginya hasil lompatan setelah melakukan lompatan dari ketinggian. Latihan *plyometric* merupakan metode latihan yang bersifat khusus. Latihan *plyometric* merupakan metode latihan yang dikembangkan untuk meningkatkan *power* otot. Tipe kerja dalam latihan *plyometric* yaitu cepat dan eksplosif, sehingga latihan *plyometric* cocok untuk mengembangkan *power* otot. Latihan *plyometric* adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Program latihan dilakukan dengan menggunakan prinsip latihan progresif, Syafruddin (2011:166) mengatakan “prinsip latihan progresif menekankan kepada peningkatan beban latihan yang diberikan kepada atlet berdasarkan kemampuan atlet pada saat latihan. Semakin tinggi tingkat kemampuan atlet maka semakin berat atau semakin intensif beban latihan yang diberikan, atau dengan kata lain semakin berat latihan yang diberikan”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat kita simpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan terhadap kemampuan *smash* atlet bola voli KTS Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman. Dalam melakukan latihan *plyometric* dapat meningkatkan kemampuan *Smash*. Terdapat kemungkinan peningkatan latihan kerja otot yang maksimal pada kemampuan *Smash*. Pada saat menendang otot

berkontraksi untuk menghasilkan peningkatan gerakan memukul yang lebih baik untuk pencapaian hasil latihan yang maksimal.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat kita simpulkan bahwa latihan *plyometric* terhadap kemampuan *smash* atlet bola voli. Oleh karena itu, hal ini dapat menjadi masukan bagi para pelatih ataupun atlet itu sendiri untuk dapat memilih dan melaksanakan bentuk latihan ini dengan menjadikannya sebagai salah satu program latihan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh latihan *Plyometric* terhadap kemampuan *smash* bola voli dimana rata-rata 5,67 pada *pre-test* menjadi rata-rata 8,3 pada *post-test*. Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 11,67 > t_{tabel} 2,201$  pada  $\alpha = 0,05$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Hermanzoni R., & Aziz, I. (2019). Tinjauan Kemampuan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1259-1273. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.418>
- Ambia, S., & Ridwan, M. (2019). Korelasi Kelentukan Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bola voli Klub Padang Adios. *Jurnal Patriot*, 1(1), 52-57. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.154>
- Anita. (2021). The Effect Of Body Mass Index, Balance And Explosion On Shooting In Futsal. *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 12 (02) 2021, 102-114 Permalink/Doi: <https://doi.org/10.21009/Gjik.122.03>
- Arlita, D., M.Pd, D., M.Pd, D., & S.Si, M.Pd, J. (2024). Kontribusi Kontribusi Kelincahan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Topspin Tenis Meja Pada Mahasiswa FIK UNP. *Gladiator*, 4(5), 891-904. Retrieved from <http://gladiator.ppj.unp.ac.id/index.php/gldor/article/view/1222> More Citation Formats
- Budiwibowo, F., & Setiowati, A.(2020) (1). Unsur Indeks Massa Tubuh Dan Kekuatan Otot Tungkai Dalam Keseimbangan. *Journal Of Sport Science And Fitness*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/Jssf.V4i2.6291>.
- Erick Burhaein. (2020). The Relationship of Limb Muscle Power, Balance, and Coordination with Instep Shooting Ability: A Correlation Study in Under-18 Football Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 8(5): 265-270, 2020 <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/saj.2020.080515.

- Eriyaldi, E., & -, M. Setiawan (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Menggunakan Metode Circuit Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1160-1168. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.375>
- guscahayati, itit, & -, T. H. S. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1226-1238. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.407>
- Gustaman, G. P. (2019). Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 4(1), 1-8. <https://doi.org/10.33222/juara.v4i1.512>.
- Hermanzoni, Hermanzoni, & Aulia, Y. (2018). Pengaruh Bentuk Bentuk Latihan Smash Terhadap Kemampuan Smash Pada Atlet Bolavoli M3c Pesisir Selatan. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 139. <https://doi.org/10.24036/jpo45019>
- Hidayat, R., Umar. (2018). *Tingkat Kondisi Fisik Atlet Bolavoli*, 254-262.
- Jan Haut & Christian Gaum (2017): Does elite success trigger massparticipation in table tennis? An analysis of trickle-down effects in Germany, France and Austria, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2017.1361895
- Johan Pion, Veerle Segers, Job Fransen, Gijs Debuyck, Dieter Deprez, Leen Haerens, Roel Vaeyens, Renaat Philippaerts & Matthieu Lenoir (2014): Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in nine different sports, *European Journal of Sport Science*, DOI: 10.1080/17461391.2014.944875
- Julien Fuchs (2017): Les colonies de vacances en France, 1944–1958: impulsions politiques autour d'un fait social majeur, *Paedagogica Historica*, DOI: 10.1080/00309230.2017.1287745
- Lee Bell , Alan Ruddock , Thomas Maden-Wilkinson & David. Rogerson (2020): Overreaching and overtraining in strength sports and resistance training: A scoping review, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2020.1763077
- Maulana. (2020). Pengaruh Metode Bentuk Bermain dan Bentuk Latihan Terhadap Kemampuan *Shooting* Atlet SSB. *Jurnal Patriot*, 2(1), 220-233. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.635>
- Michael Fuchs, Ruizhi Liu, Ivan Malagoli Lanzoni, Goran Munivrana, GunterStraub, Sho Tamaki, Kazuto Yoshida, Hui Zhang & Martin Lames (2018): Table tennis smatch analysis: a review, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2018.1450073
- Mulya, U., & -, P. (2019). Studi Tentang Tingkat Kemampuan Teknik Dasar Pemain Bola voli Putri. *Jurnal Patriot*, 1(3), 951-962. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.414>
- Ningsih, T., Witarsyah, W., Sin, T., & Setiawan, Y. (2020). Manfaat Latihan Variasi Jarak Servis Terhadap Ketepatan Servis Atas Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli. *Jurnal Patriot*, 2(4), 916-927. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.692>
- Prastyo, B. W., Sugiyanto, & Doewes, M. (2017). *The Development Model Of The Basic Techniques Of Exercise And Physical Exercise On Futsal Players Level*

*Intermediate. European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2(3), 50–58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.376857>.

- Rahmah, M., M.Kes., AIFO, D., M.Pd, Y., & Putra, M.Pd, Y. (2024). Tingkat Tingkat Kecemasan, Konsentrasi dan Motivasi Berprestasi Atlet Bolavoli BVC LASAHAN Kabupaten Lima Puluh Kota. *Gladiator*, 4(5), 877-890. Retrieved from <http://gladiator.ppj.unp.ac.id/index.php/gldor/article/view/1229>
- Syafruddin. (2004). *Permainan Bola Voli Padang*:UNP
- Syahara S, M., & Sumanto, A. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69-81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>.
- Syahra S, 2017. Pengaruh Latihan *Resistance Dan Pyometric* Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Dan Kelincahan Pada Atlet Futsal. Wahana Volume 68, Nomer 1, Issn 0853-4404, <https://doi.org/10.36456/Wahana.V68i1.626>
- Rozikin, A., & Hidayah, T. (2019) (1). Hubungan Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Eolgo Dollyo-Chagi Pada Olahraga Taekwondo. *Journal of Sport Science and Fitness*, 4(1). <https://doi.org/10.15294/jssf.v4i1.6271>.
- Stosic, Dejan. 2019. *Effects Ofan Exercise Program On The Coordination And Explosive Power of university Dance Students. Physical Education And Sport, Vol. 17, No 3, 2019, Pp. 579-589*<https://doi.org/10.22190/Fupes191016052s>.
- Verdy Tri Aprian Nosa. (2019). Model Pembelajaran *Shooting* Futsal Untuk Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Olahraga* Vol.8, No.1, Hal 27-34, P-Issn: 2089-2829 E-Issn: 2407-1528, Doi: 10.3157/Jpo.V8i1.1218.
- Wati, Widya, & Ridwan, M. (2019). *Circuit Training Method Influences the Service Ability of Volleyball. Jurnal Patriot*, 1(3), 1114-1123. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.236>
- Yudi Nurcahya. (2020). *Use of audio-visual media on training basic skills in passing and shooting in futsal sports. Journal of Physics: Conference Series 1521 (2020) 042050*[doi:10.1088/1742-6596/1521/4/042050](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042050)