



## PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* TERHADAP LOMPATAN DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BOLA VOLI

**Akhmad Zakky Fuadana, Heni Yuli Handayani, Fajar Hidayatullah, Septyaningrum Putri Purwoto**

Program Studi Pendidikan Olahraga

STKIP PGRI Bangkalan

E-mail: [akhmadzakkyfuadana99@gmail.com](mailto:akhmadzakkyfuadana99@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini di latar belakang oleh permasalahan kemampuan pada atlet bolavoli putra/putri di club bolavoli Hizbul Wathan yang masih rendah lompatan dan power otot tungkainya. Tujuan penelitian ini ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan plyometric terhadap tinggi lompatan dan power otot tungkai. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini siswa club bolavoli putra/putri PBV. Hizbul Wathan, teknik sampel yang diterapkan dalam penelitian ini total sampling yang artinya populasi dijadikan sampel yaitu sebanyak 15 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tinggi lompatan menggunakan tes vertical jump dan untuk variabel power menggunakan standing long jump. Pertama dilakukan pre test mengukur data awal, lalu diberikanlah treatment latihan plyometric. Yang terakhir dilakukan post test. Penelitian ini, penulis menggunakan desain penelitian One Group Pretest Posttest Design dimana dalam desain ini tidak ada kelompok kontrol, dan subjek tidak ditempatkan secara acak. Hasil Paired T-Test menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan peningkatan latihan plyometric terhadap lompatan dan power otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan. Diperoleh nilai signifikansi  $0,000 > 0,05$  hasil percobaan latihan Plyometric terhadap lompatan, signifikansi  $0,000 > 0,05$  hasil percobaan latihan Plyometric terhadap Power.*

**Kata Kunci:** Plyometrics, Lompatan, Power otot tungkai

### **ABSTRACT**

*This research is motivated by the ability problems of male/female volleyball athletes at the Hizbul Wathan volleyball club who still have low jumps and leg muscle power. The purpose of this study to be achieved in this study was to determine the effect of plyometric exercise on jump height and leg muscle power. The type of research used in this study was a quasi-experimental. The population in this study were male/female PBV volleyball club students. Hizbul Wathan, the sampling technique applied in this study was total sampling, which means that the population was sampled as many as 15 people. The instrument used to measure the height of the jump using a vertical jump test and for the power variable used a standing long jump. First, a pre-test was conducted to measure the initial data, then plyometric exercise treatment was given. The last was a post test. In this study, the authors used the One Group Pretest Posttest Design research design where in this design there was no control group, and the subjects were not randomly assigned. The results of the*

*Paired T-Test show that there was a significant effect of increasing plyometric training on jumps and leg muscle power in the PBV Hizbul Wathan volleyball club. The significance value of  $0.000 > 0.05$  was obtained from the results of the Plyometric exercise experiment on jumping, the significance value of  $0.000 > 0.05$  from the Plyometric exercise experiment on Power.*



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License ©2022 by author

## PENDAHULUAN

Olahraga bolavoli adalah salah satu cabang olahraga yang sangat digemari karena tidak kontak fisik, sehingga kemungkinan cedera relatif kecil, cara bermainnya cukup sederhana yaitu hanya memantul-mantukan bola kepada teman sendiri dan memukul bola kepada lawan, sedangkan peraturan permainannya tidak terlalu sulit dan permainan tersebut enak dinikmati oleh penonton. Bolavoli merupakan olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, bahwa saat ini menduduki peringkat kedua setelah sepak bola, maka tak menghiraukan jika permainan yang sebagian besar menggunakan tangan ini dimainkan oleh hampir semua kalangan masyarakat pedesaan, bahkan sekolah-sekolah dasar hingga Perguruan Tinggi (Kamaruddin et al., 2021). Dalam permainan bolavoli dibutuhkan penguasaan teknik dasar yang baik.

Teknik mempunyai fungsi penting dalam bermain bolavoli. Untuk dapat menghasilkan kemampuan bermain yang baik, dibutuhkan suatu keterampilan yang baik dari seorang pemain bolavoli (Lardika & Salam, 2019). Dalam permainan bolavoli penguasaan teknik-teknik diatas merupakan hal yang harus dikuasai bagi seorang pemain bolavoli. Karena pada dasarnya beberapa teknik tersebut sesuatu hal yang sangat penting dalam melakukan permainan bolavoli. Permainan bolavoli merupakan permainan dengan tempo yang cepat, dan bila tidak menguasai teknik dasar dengan baik akan memungkinkan kesalahan-kesalahan teknik yang sangat merugikan bagi tim. Dalam permainan bolavoli dikenal berbagai teknik dasar, antara lain *passing*, *servis*, *smash*, *blok*, dan *dig* (Ramadani & Lesmana, 2020; Sahabuddin, 2018; Winarno et al., 2017). Dan untuk dapat bermain bolavoli harus betul-betul dikuasai dahulu teknik-teknik dasar tersebut. Penguasaan teknik dasar secara sempurna dapat dicapai dengan melakukan latihan-latihan kontinyu dan menggunakan metode latihan yang baik

(Maizan & \_, 2020). Untuk membangkitkan kemampuan siswa, perlu adanya metode latihan yang tepat (Jayanti & Nasuka, 2021; Khotimah, 2020), Salah satunya bisa dengan latihan *plyometric*.

*Plyometric* merupakan salah satu metode latihan yang sering digunakan oleh para pelatih untuk meningkatkan *explosive power* (Edwan et al., 2017). Latihan *plyometric* menggunakan berat badan sendiri atau alat-alat lain yang dapat memberikan rangsangan pada otot. Otot tungkai merupakan alat gerak yang digunakan untuk menggerakkan otot bagian kaki dalam tubuh seorang atlet. Otot tungkai memiliki banyak otot yang terdapat pada tungkai (Gustaman, 2019). Untuk memperoleh power otot tungkai yang diinginkan maka harus latihan berkelanjutan dengan jenis latihan yang tepat, salah satu latihan yang bisa dilakukan yaitu latihan *plyometric*, Latihan *plyometric* melibatkan gerakan-gerakan yang digunakan untuk menguatkan jaringan otot dan melatih sel syaraf melakukan stimulus berupa kontraksi otot dengan pola tertentu sehingga otot-otot dapat menghasilkan kontraksi yang sekuat mungkin dalam waktu yang singkat (Aziz & Yudi, 2019). Menurut Samsu (2020) bahwa salah satu jenis metode latihan untuk meningkatkan power adalah dengan latihan plyometrik. Selain itu dan latihan *plyometric* juga terdiri latihan lompatan. Yang mana lompatan ini sangat diperlukan bagi seorang atlet bolavoli. Lompatan adalah suatu gerakan yang hampir ada dalam semua cabang olahraga salah satunya adalah bolavoli, yang diharuskan bisa melompat sebagai teknik dasarnya. Lompatan adalah hasil maksimal yang diperoleh oleh seorang siswa setelah melakukan lompatan dimana tujuan lompatan ini adalah melompat setinggi-tingginya dengan memindahkan seluruh tubuh dari titik tertentu ke titik lainnya, kemudian menolak melayang di udara dan mendarat (Pratama, 2021).

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah Durahim dan Sarman (2021) yang mengungkap bahwa latihan *plyometrik* selama 6 minggu meningkatkan tinggi lompatan atlet Bolavoli kategori junior. Selain itu penelitian oleh Samsu (2020) yang menyatakan bahwa latihan *plyometrik* lompat katak efektif untuk power otot tungkai pada pesilat remaja SMP Negeri 1 Cikalongkulon. Namun bagaimana pengaruh latihan *plyometric* terhadap lompatan dan power otot tungkai masih belum jelas. Selain itu berdasarkan hasil

observasi di PBV. Hizbul Wathan Bangkalan Madura, bahwa lompatan dan power otot tungkai siswa masih rendah. Oleh karena itu, peneliti tertarik meneliti tentang pengaruh latihan plyometric terhadap lompatan dan power otot tungkai di PBV. Hizbul Wathan Bangkalan Madura.

#### **METODE PENELITIAN**

Berdasarkan tujuan penelitian, jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang tergolong eksperimen semu (*quasi-experiment*), yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab akibat di antara variabel tanpa melibatkan mekanisme Control (Maksum, 2012). Sedangkan desain penelitian merupakan sebuah rancangan bagaimana suatu penelitian akan dilakukan (Maksum, 2012). Penelitian ini, penulis menggunakan desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design* dimana dalam desain ini tidak ada kelompok kontrol, dan subjek tidak ditempatkan secara acak. Kelebihan desain ini adalah dilakukannya *pretest* dan *posttest* sehingga dapat diketahui dengan pasti perbedaan hasil akibat perlakuan yang diberikan. Untuk mengumpulkan data tinggi lompatan menggunakan tes vertical jump, sedangkan untuk mengetahui power otot tungkai menggunakan standing board jump. *Vertical jump* bertujuan untuk mengukur tinggi lompatan ke arah *vertikal* (Prabowo, 2015).

- a. Papan bermeteran yang di pasang di dinding dan ketinggian dari 150 cm hingga 350 cm.
- b. Dinding sedikitnya setinggi 350 cm.
- c. Pelaksanaan : Testi berdiri menghadap arah dinding, kedua kaki rapat, telapak kaki menempel penuh di lantai, ujung jari tangan yang dekat dinding. Satu tangan testi yang dekat dinding meraih ke atas setinggi mungkin, kaki tetap menempel di lantai, catat tinggi raihannya pada bekas ujung jari tengah.
- d. Testi melompat ke atas setinggi mungkin dan menyentuh dinding dengan memegang bubuk kapur.
- e. Lakukan tiga kali lompatan. Catat tinggi lompatannya pada bekas ujung jari tengah.

- f. Posisi awal ketika melakukan lompatan adalah : telapak kaki tetap menempeldi lantai, lutut ditekuk, tangan lurus agak di belakang badan.
- g. Tidak boleh melakukan awalan ketika akan melompat ke atas.
- h. Penilaian : Ukur selisih antara tinggi lompatan dan tinggi raihan.
- i. Nilai yang diperoleh testi adalah selisih yang terbanyak antara tinggi lompatan dan tinggi raihan dari ketiga lompatan yang dilakukan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian *Standing Long Jump* adalah menggunakan form penilaian tes lompat jauh gaya jongkok dengan 3 aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Tes ini berupa tes secara langsung dengan melakukan atau mempraktekkan lompat jauh gaya jongkok dengan prosedur yang sesuai dan diukur (Yukarda et al., 2019).

Adapun petunjuk teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes awal (*pretest*)

Tes awal ini dilakukan terhadap *club* bolavoli PBV Hizbul Wathan yang sudah terpilih menjadi sampel penelitian yang pertama dilakukan berupa tes *vertical jump* dan *standing board jump*.

2. Perlakuan (*Treatment*)

Perlakuan dalam penelitian ini adalah program latihan *plyometric* diberikan setelah seluruh sampel yang terpilih sudah melakukan tes awal selama 5 minggu.

3. Tes Akhir (*Posttest*)

Tes akhir ini dilakukan terhadap *club* bolavoli PBV Hizbul Wathan yang sudah terpilih menjadi sampel penelitian yang terakhir dilakukan berupa tes *vertical jump* dan *standing board jump*.

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data yang berkumpul. Maka peneliti menggunakan rumus yang digunakan adalah rumus *paired t-test* untuk menguji hipotesis. Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji t dilakukan. Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Uji persyaratan analisis meliputi :

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi simetris atau normal, yakni sebaran angka sebagian besar ada di tengah, dan semakin ke kanan atau ke kiri, sebaran angka semakin kecil, sehingga menyerupai bel atau kurva (Maksum, 2012). Perhitungan normalitas data dalam penelitian ini bisa dilakukan dengan *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS. Jika hasil analisis menunjukkan nilai  $p >$  dari 0,5 maka data normal, akan tetapi sebaliknya jika hasil analisis menunjukkan nilai  $p <$  dari 0,5 maka data tidak normal.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa varian dari setiap kelompok sama atau sejenis, sehingga perbandingan dapat dilakukan secara adil (Maksum, 2012). Perhitungan homogenitas di maksudkan untuk meyakinkan agar kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang sama. Dalam uji homogenitas berlaku ketentuan jika *p-value* lebih besar dibanding 0,05, maka data dinyatakan homogen. Sebaliknya, jika *p-value* lebih kecil dibanding 0,05, maka data dinyatakan tidak homogen. Perhitungan homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Levene test* dengan bantuan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret sampai Mei 2022. *Treatment* dilakukan selama 5 minggu. Hasil *pretest* dan *posttest* latihan *plyometric* terhadap lompatan dan power otot tungkai pada *club* bolavoli PBV Hizbul Wathan. Pada hasil akan disajikan uji prasyarat dan dilanjutkan uji hipotesis.

### Hasil Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel- variable dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program SPSS. Hasilnya pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2 : Hasil Uji Normalitas Lompatan**

Variabel	Sig Kolmogorov Smirnov
Tinggi Lompatan	0,998
Power Otot Tungkai	0,707

Berdasarkan hasil diatas, hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi variable lompatan yaitu  $0,998 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa sampel lompatan yang digunakan berdistribusi normal. Pada variabel powet otot tungkai yaitu  $0,707 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa sampel power yang digunakan berdistribusi normal.

#### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaituseragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ , maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ , maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian inidapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Lompatan**

Variabel	Sig Levene Test
Tinggi Lompatan	0,706
Power Otot Tungkai	0,058

Berdasarkan output diatas, bahwa nilai signifikasi variabel hasil percobaan variable tinggi lompatan sebesar  $0,706 > 0,05$ . Artinya, data variabel hasil percobaan latihan plyometric terhadap lompatan mempunyai varian yang sama atau homogen. Nilai signifikasi variabel power otot tungkai sebesar  $0,058 > 0,05$ . Artinya, data variabel hasil percobaan latihan *plyometric* terhadap power mempunyai varian yang sama atau homogen.

#### Hasil Uji Hipotesis

*Paired t-test* digunakan untuk menguji hipotesis ( $H_0$ ) yang berbunyi berbunyi “tidak adanya pengaruh latihan plyometric terhadap lompatan dan power otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan” dan hipotesis ( $H_a$ ) yang berbunyi “Adanya pengaruh latihan plyometric terhadap lompatan dan

power Otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan”, berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan *plyometric* berpengaruh terhadap lompatan dan power otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dan nilai  $p$  lebih kecil dari 0.05 ( $\text{Sig} < 0.05$ ). Hasil analisis diperoleh data pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4 : Hasil Uji Paired T-Test**

Variabel	Sig
Tinggi Lompatan	0,000
Power Otot Tungkai	0,000

Berdasarkan tabel di atas bahwa nilai signifikansi  $0,000 > 0,05$  maka terdapat perubahan yang signifikan hasil percobaan latihan Plyometric terhadap lompatan dan power otot tungkai.

## Pembahasan

Penelitian ini yang berjudul Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Lompatan dan Power Otot Tungkai pada *Club Bola Voli Pbv Hizbul Wathan* diperoleh bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kelompok yang diteliti, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan latihan *plyometric* berpengaruh terhadap lompatan dan power otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan.

Adapun urutan kegiatan yang harus dilakukan sehingga akhirnya dapat ditarik kesimpulan adalah: (1) diadakan *pretest* untuk mengetahui tinggi lompatan dan power otot tungkai sebelum diberikan *treatment*, (2) pemberian *treatment* yaitu berupa program latihan selama 5 minggu, (3) kemudian yang terakhir adalah diadakannya *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui tinggi lompatan dan power otot tungkai. Untuk mengetahui adanya perbedaan atau pengaruh peningkatan latihan *plyometric* berpengaruh terhadap lompatan dan kekuatan otot tungkai pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan dapat dibuktikan dengan Paired Sample T-Test. Hasil Paired T-Test menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pengaruh latihan *plyometric* terhadap lompatan dan power otot tungkai



pada club bolavoli PBV Hizbul Wathan. Diperoleh nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka terdapat perubahan yang signifikan latihan *plyometric* terhadap lompatan, sedangkan hasil latihan *plyometric* terhadap power otot tungkai nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka terdapat perubahan yang signifikan hasil latihan *plyometric* terhadap power otot tungkai.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Durahim dan Sarman (2021) yang menyebutkan bahwa latihan *plyometrik* selama 6 minggu meningkatkan tinggi lompatan atlet Bolavoli kategori junior. Selain itu penelitian oleh Samsu (2020) yang menjelaskan bahwa latihan *plyometrik* lompat katak efektif untuk power otot tungkai pada pesilat remaja SMP Negeri 1 Cikalongkulon. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* selama 5 minggu terhadap lompatan dan power pada penelitian ini kemungkinan dikarenakan pada latihan *plyometric* terdapat komponen lompatan dan juga komponen power otot tungkai. Latihan *plyometric* mencakup tiga fase: eksentrik, depresiasi, dan konsentrisitas. Ini dengan cepat mengubah fase eksentrik menjadi fase konsentris saat otot berkontraksi (Davies et al., 2015). Gerakan lincah memungkinkan untuk mengubah arah dan kecepatan gerakan dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan, dan membutuhkan pergeseran cepat antara fase eksentrik dan konsentris. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan total energi yang dihasilkan untuk melakukan kontraksi. Fase eksentrik harus diselesaikan dalam waktu singkat karena energi yang dihasilkan pada fase ini diubah menjadi energi panas jika tidak segera digunakan. Pada akhir fase konsentris, energi total, yang merupakan kombinasi dari fase eksentrik dan energi yang dihasilkan oleh fase konsentris, terbentuk. Semakin cepat transisi antara fase eksentrik dan konsentris, semakin besar total energi yang dihasilkan, memberikan otot cukup energi untuk mempercepat atau memperlambat gerakan. Selain itu, latihan *plyometric* juga dapat meningkatkan kekuatan dan efisiensi latihan yang berdampak positif pada performa atletik (Asadi & Ramírez-Campillo, 2016). Selain itu, latihan *plyometric* dapat merangsang adaptasi sistem neuromuskular dan meningkatkan koordinasi antar otot. Koordinasi antar otot yang baik berarti serat otot dapat bereaksi secara bersamaan dan melakukan gerakan yang cepat dan bertenaga (Mustofa et al., 2019). Kompleksnya latihan

plyometric dan latihan yang dilakukan selama 5 minggu sehingga dapat meningkatkan tinggi lompatan dan power otot tungkai.

## KESIMPULAN

- Asadi, A., & Ramírez-Campillo, R. (2016). Effects of cluster vs. traditional plyometric training sets on maximal-intensity exercise performance. *Medicina (Lithuania)*, 52(1), 41–45. <https://doi.org/10.1016/j.medic.2016.01.001>
- Aziz, M. A., & Yudi, A. A. (2019). Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Dan Kecepatan Lari Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1239–1246.
- Davies, G., Riemann, B. L., & Manske, R. (2015). CURRENT CONCEPTS OF PLYOMETRIC EXERCISE. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(6), 760–786. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26618058><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4637913>
- Durahim, D., & Sarman, A. (2021). Efek Latihan Pliometrik Terhadap Perubahan Tinggi Lompatan Pemain Bola Voli. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 16(1), 37. <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.2027>
- Edwan, E., Sutisyana, A., & Ilahi, B. R. (2017). Pengaruh Metode Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Jumping Smash Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler Smpn 1 Bermani Ilir Kabupaten Kepahiang. *KINESTETIK*, 1(1). <https://doi.org/10.33369/jk.v1i1.3380>
- Gustaman, G. P. (2019). Hubungan Footwork, Kekuatan Otot Tungkai Dan Tinggi Lompatan Terhadap Kemampuan Smash Bulutangkis. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.33222/juara.v4i1.512>
- Jayanti, K. D., & Nasuka. (2021). Pengaruh Latihan Passing Bawah Berpasangan dan Drill Individu Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli. *Unnes Journal of Sport Sciences*, 5(2), 63–69. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujss/index%0APENGARUH>
- Kamaruddin, I., Irvan, I., & Nur, M. (2021). Pemanfaatan Bola Karet Untuk Meningkatkan hasil Belajar Servis Bawah Dalam Pembelajaran Bolavoli. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.26858/sportive.v5i1.20248>
- Khotimah, N. (2020). Penerapan Metode Drill Untuk Meningkatkan Keterampilan Passing Atas Bola Voli Siswa Smpn 4 Tapung Hilir. *Journal of Education and Teaching*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.24014/jete.v1i1.7895>
- Lardika, R. A., & Salam, S. (2019). Tinjauan Kemampuan Keterampilan Teknik Dasar Bola Voli pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Sman 1 Bunut. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.31258/jope.2.1.24-33>
- Maizan, I., & \_ U. (2020). Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 12–17. <https://doi.org/10.24036/jpo134019>
- Maksum, A. (2012). Metode Penelitian. *Metode Penelitian*.
- Mustofa, M., Candrawati, S., & Fatchurohmah, W. (2019). Plyometric Training Memperbaiki Kelincahan Otot dan Kecepatan Lari Sprint pada Laki-laki Muda. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(3), 209. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2019.030.03.8>
- Prabowo, A. D. (2015). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, kekuatan Otot Lengan,

- dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Hasil Smash Normal (Survei pada Atlet Klub Bolavoli Putra Mustika Bloro tahun 2015). *Skripsi, Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang*. <http://lib.unnes.ac.id/20722/>
- Pratama, S. A. (2021). Pengaruh Jarak Awalan dalam Lompat Jauh terhadap Hasil Lompatan pada Siswa Putra Kelas IV. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 212–216. <https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.83>
- Ramadani, U. S., & Lesmana, H. S. (2020). Tinjauan Teknik Dasar Bolavoli Putri Ekstrakurikuler SMA Negeri 2 Padang Panjang. *Sport Science*, 20(2), 75–85. <http://sportsience.ppj.unp.ac.id/index.php/jss/article/view/45>
- Sahabuddin, S. (2018). Keterampilan Teknik Dasar Bolavoli Pada Siswa Putra. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 2(1), 59. <https://doi.org/10.26858/sportive.v2i1.16846>
- Samsu, K. (2020). Pengaruh Latihan Pliometrik Lompat Kodok (Frog Leaps) Dan Depth Jumps Terhadap Power Otot Tungkai Pesilat Remaja Smp Negeri 1 Cikalongkulon. *MAENPO*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.35194/jm.v8i2.923>
- Winarno, M. E., Tomi Agus, Imam Sugiono, & Shandy Dona. (2017). Teknik Dasar Bermain Bolavoli. *Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang*, 5(1), 1–8.
- Yukarda, A., Pujiyanto, D., & Arwin, A. (2019). Pengaruh Latihan Pliometrik Standing Long Jump (Broad Jump) Dan Standing Jump Terhadap Lompat Jauh Gaya Gantung Atlet Atletik Lompat Jauh Provinsi Bengkulu Di Pplp Bengkulu. *KINESTETIK*, 3(2), 216–222. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i2.8923>