



Pengaruh Latihan Lompat Katak dan Multiple Box to Box Jump Terhadap Hasil Belajar Smash Ekstrakurikuler Bola Voli SMA

Muchammad Ichwal Akbar Maulana^{1✉}, Agung Wahyudi²

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Semarang, Indonesia¹²

History Article

Received : 26 November 2020
Accepted : December 2020
Published : December 2020

Keywords

Frog Jump; Multiple Box to Box Jump; Smash.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan lompat katak dan latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil belajar smash ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Petir. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan desain "*two group pretest posttest design*". Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Petir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) adanya pengaruh latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil belajar smash dengan sig. (2-tailed) sebesar 0.035 dengan taraf signifikansi < 0.05 maka hasil keputusan hipotesis diterima. (2) tidak memiliki perbedaan yang signifikan latihan lompat katak terhadap belajar smash dengan sig. (2-tailed) sebesar 0.212 dengan taraf signifikansi > 0.05 maka hasil keputusan hipotesis ditolak. (3) Latihan *multiple box to box jump* lebih baik dibandingkan latihan lompat katak terhadap hasil belajar smash bola voli pada ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir Kabupaten Serang. Kesimpulan penelitian ini adalah latihan *multiple box to box jump* lebih efektif dan dapat digunakan sebagai latihan pada ekstrakurikuler terhadap keberhasilan smash.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of frog jumping training and multiple box to box jump exercises on the learning outcomes of volleyball extracurricular smash at SMA Negeri 1 Petir. This research method is an experiment with the design "*two group pretest posttest design*". The sample in this study were all volleyball extracurricular students at SMA Negeri 1 Petir. The results of this study indicate that: (1) there is an effect of multiple box to box jump training on learning outcomes using sig. (2-tailed) of 0.035 with a significant tariff < 0.05 , the result of the hypothesis decision is accepted. (2) there is no significant difference between frog jumping training and learning to smash with sig. (2-tailed) of 0.212 with a significant tariff > 0.05 . Therefore the result of the hypothesis decision is rejected. (3) Multiple box to box jump exercises are better than frog jumping training on volleyball smash learning outcomes in extracurricular activities at SMA Negeri 1 Petir, Serang Regency. The conclusion of this study is the multiple box to box jump exercise is more effective and can be used as an extracurricular exercise for smash success.

How To Cite:

Maulana, M. I. A & Wahyudi, A., (2020). Pengaruh Latihan Lompat Katak dan Multiple Box to Box Jump Terhadap Hasil Belajar Smash Ekstrakurikuler Bola Voli SMA. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1(2), 515 – 520.

PENDAHULUAN

Permainan bola voli merupakan olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat dan bisa dimainkan oleh semua kalangan. Banyak sekali tujuan masyarakat dalam melakukan olahraga bola voli mulai dari sekedar untuk hiburan atau rekreasi, olahraga kesehatan, olahraga pendidikan dan juga dijadikan sebuah olahraga prestasi. Menurut M. Latar (Latar 2015) permainan bola voli adalah suatu permainan yang dimainkan secara berkelompok dan untuk sistem menggunakan *rally point*, yaitu kedua regu berhak skornya bertambah setiap kali regu memenangkan suatu kejadian dalam permainan. Permainan bola voli dimainkan oleh dua regu yang dipisahkan oleh sebuah *net* dalam satu lapangan, dan satu regu terdiri dari enam pemain. Hedayana, dkk (Hedayana, Aming, dan Iman 2016) menegaskan, Bola voli dimainkan dimana setiap regu memantulkan bola sebanyak tiga kali setuhan dan berusaha untuk melewati *net*, dan berusaha untuk mendapatkan poin/skor.

Setiap pemain harus memiliki kemampuan nya masing-masing dalam bermain bola voli. Dalam buku (Pardijono, Taufiq, 2011:1). Permainan bola voli adalah permainan tempo cepat, sehingga waktu untuk memainkan bola sangat terbatas, dan bila tidak menguasai teknik dasar yang sempurna akan memungkinkan kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar (Wulandari, S 2014). Dari pernyataan tersebut bahwa setiap pemain harus menguasai teknik-teknik yang ada dalam bola voli, seperti *passing*, *servis*, *block* dan *smash* agar tercipta permainan yang baik.

Smash merupakan sebuah pola penyerangan yang ada didalam bola vola dan salah satu cara mendapatkan *point* dengan cepat. Menurut Beutelslahl dalam (Muklis 2015) menyatakan, suatu cara yang mudah untuk memenangkan angka dalam permainan bola voli adalah menggunakan *smash*. Santoso, dkk (Santoso dan Irwanto 2018) Menyatakan, dalam gerakan *smash* terdiri dari tahapan melakukan awalan, lompatan, pukulan dan mendarat. Untuk mendapatkan sebuah *smash* yang baik dan berkualitas maka semua komponen tersebut harus tercapai. Menurut M Yunus dalam Khoerul Anam, dkk (Anam, Nasuka, dan Aji 2015) Menyatakan, macam-macam *smash*, yaitu: (1) *smash* normal, (2) *smash* semi, (3) *smash* semi jalan, (4) *smash* *push*, (5) *smash* *pull* (*quick*), (6) *smash* *pull* jalan, (7) *smash* *pull* *straight*, (8) *smash* cekis (*drive*

smash), (9) *smash* langsung, (10) *smash* dari belakang, (11) *smash* silang dan, (12) *smash* lurus.

Ismoko dan Sukoco (Ismoko dan Sukoco 2013) menyatakan bahwa untuk dapat melakukan *smash* dengan hasil yang baik perlu adanya daya ledak otot tungkai yang besar guna memaksimalkan lompatan ketika melakukan *smash*. Dalam jurnal Rodrigo Ramirez, dkk (Ramirez-campillo et al. 2020) tinggi lompatan terbukti efektif kinerjanya dalam melakukan *smash* bola voli (Ziv dan Lidor 2010).

Pelatihan *plyometric* banyak digunakan sebagai metode untuk mengembangkan kapasitas daya ledak dalam olahraga manapun yang membutuhkan kemampuan melompat (Kim dan Park 2016). Latihan lompat katak (*Frog Jump*) dan latihan *multiple box to box jump* merupakan latihan pliometrik yang dapat menambah massa daya ledak otot tungkai (A. Chu dan D. Myer 2013). Menurut Basuki (Basuki 2016) Latihan pliometrik merupakan latihan dengan memanfaatkan berat badan sendiri atau menggunakan alat bantu untuk merangsang latihan.

Florentana dkk (Florentana et al. 2015) menyatakan lompat katak merupakan suatu latihan yang memanfaatkan kedua kaki untuk melakukan melompat seperti katak. Ikramansyah dan Shandi (Ikramansyah dan Shandi 2019) menjelaskan uraian dalam melaksanakan gerakan lompat katak, yaitu berdiri rileks, tangan berada dibelakang badan pada saat melakukan lompatan, kemudian jongkok dengan kedua kaki, lutut di tekuk dan kedua tangan kedepan lutut untuk keseimbangan saat melakukan loncatan

Jumata, dkk (Jumata, Parwata, dan Tisna MS 2014) menyatakan, pelatihan lompat katak jika terus diberikan penambahan beban secara bertahap setiap hari atau minggu akan memiliki pengaruh yang positif terhadap peningkatan positif terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

A Chu (A. Chu dan D. Myer 2013) Latihan *multiple box to jump* adalah latihan melompat dengan menggunakan tiga hingga lima kotak yang sama dan ditempatkan dalam satu baris dengan ketinggian kotak dipilih sesuai kemampuan atlet. Cara melakukan latihan *multiple box to box jump* yaitu: (1) berdiri dengan kaki selebar bahu diujung deretan kotak yang ada didepan, (2) kemudian lompat ke kotak dengan menggunakan kedua kaki, (3) lalu turun kebawah dengan menggunakan kedua kaki, (4) lakukan terus seperti itu sampai kotak terakhir, (5) setelah

melompat di kotak terakhir, kemudian berjalan kembali ke awal untuk pemulihan.

Ekstrakurikuler merupakan suatu kegiatan yang diselenggarakan di luar jam pelajaran sekolah yang tercantum dalam susunan program sekolah sebagai kegiatan pengembangan kepribadian, pengayaan dan perbaikan yang berkaitan dengan program ekstrakurikuler (Rasyono 2016).

Ekstrakurikuler merupakan suatu kegiatan yang diselenggarakan di luar jam pembelajaran, baik dilaksanakan didalam lingkungan sekolah maupun diluar lingkungan sekolah namun masih dibawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan guna untuk menampung dan mengembangkan potensi siswa yang tidak tersalurkan saat kegiatan akademik sekolah.

SMA Negeri 1 Petir merupakan sekolah yang berbasis negeri yang terletak di daerah Petir, Kabupaten Serang, Banten. Dari hasil observasi dan wawancara yang didapat dari pelatih ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Petir, Kabupaten Serang. Menyatakan bahwa siswa dalam melakukan *smash*, sudah bagus dalam melakukan awalan, mulai dari langkah awal, ayunan tangan, pukulan dan mendarat, hanya saja dalam lompatan atau tolakan masih kurang baik dan apabila diambil sebuah rata-rata semua siswa dalam melakukan *smash*, dari 5 bola yang diupankan oleh toser melalui *open smash*, hanya 2 bola saja yang masuk ke dalam daerah lawan. Latihan yang diberikan pelatih dalam usaha peningkatan tenaga daya ledak otot kepada siswa hanya melakukan latihan naik turun tangga. Siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir masih belum bisa memaksimalkan dan memanfaatkan peluang *smash* yang baik, dalam permainan bola voli fungsi *smash* sangat besar manfaatnya dalam mendapatkan sebuah *point*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik mengadakan sebuah penelitian dengan mengangkat judul: "Pengaruh Latihan Lompat Katak Dan *Multiple Box To Box Jump* Terhadap Hasil Belajar *Smash* Ekstrakurikuler Bola Voli Sma Negeri 1 Petir"

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Menurut (Sugiyono 2015) penelitian ini disebut kuantitatif karena data pada penelitian ini menggunakan angka serta analisisnya menggunakan analisis statistik dan bersifat *pra experimental design*. (Arikunto dan

Suharsimi 2006) menjelaskan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang mencari hubungan kausal atau sebab akibat antara dua faktor yang ditimbulkan oleh peneliti dengan mengesampingkan faktor lain yang mengganggu.

Desain dari penelitian ini menggunakan "*Two Group Pretest-Posttest Design*", yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberikan sebuah perlakuan (*treatment*) dan *posttest* setelah diberikan perlakuan, dengan demikian dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan sebelum diberikan perlakuan dan sudah diberikan perlakuan (Sugiyono 2015).

Tahap prosedur pengambilan data penelitian meliputi tes awal (*pre-test*), pemberian program latihan atau perlakuan (*treatment*) dan tes akhir (*post-test*). Latihan pliometrik mengalami peningkatan yang signifikan ketika dilaksanakan selama 16 pertemuan dengan 2-3 kali pertemuan dalam seminggu dan istirahat minimal 48 jam antara sesi akan memungkinkan pemulihan penuh sistem musculoskeletal serta meningkatkan adaptasi (Vassil dan Bazanovk 2012).

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan *open smash* sebanyak 5 kali percobaan. Sebelum tes awal dimulai, siswa melakukan pemanasan seperti biasa yang dilaksanakan ketika ekstrakurikuler, setelah itu siswa diberikan penjelasan mengenai pelaksanaan tes ketepatan *smash* dan setelah diberikan penjelasan pelaksanaan tes siswa langsung melaksanakan tes yang sudah dijelaskan oleh peneliti guna pengambilan data untuk dijadikan sebuah data awal.

Kegiatan perlakuan atau *treatment* dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dalam 1 minggu terdapat 3 kali pertemuan. dan kegiatan latihan dilaksanakan pada hari senin, rabu, dan jum'at. Materi latihan untuk kelompok eksperimen I adalah latihan *multiple box to box jump* dan untuk kelompok eksperimen II adalah latihan lompat katak. Penyajian materi disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia.

Setelah program latihan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan, Dilaksanakan tes akhir yaitu tes ketepatan *smash*. Adapun tujuan dari dilaksanakannya tes akhir, yaitu untuk mengetahui hasil yang telah dicapai oleh siswa, baik kelompok eksperimen I ataupun kelompok eksperimen II setelah diberikan perlakuan atau *treatment*.

Instrumen Penelitian ini menggunakan instrumen dan norma penelitian dari

(Nurhasan 2000) yaitu: Tes *smash* bola voli dan Norma penelitian..

Pelaksanaan tes siswa berada dalam daerah serang atau bebas didalam lapangan permainan, bola umpan yang diberikan adalah bola *open smash*. Siswa menggunakan awalan untuk melakukan *smash*, siswa melompat dan memukul bola melampaui jaring atau *net* kedalam lapangan di seberangnya dimana terdapat sasaran dengan angka-angka yang sudah dibuat oleh peneliti. Pada saat bola tersentuh oleh tangan siswa *stopwatch* akan dijalankan dan akan dihentikan ketika bola menyentuh lantai. Siswa berusaha mengerahkan bola kesasaran angka yang besar yaitu angka 5 yang telah di tentukan untuk mengukur ketepatan *smash*. Siswa diberikan kesempatan sebanyak 5 kali pukulan.

Penilaian dalam tes *smash* bola voli yaitu: (1) Skor terdiri dari dua bagian, angka sasaran yang berada di lapangan dan ditambah waktu dari kecepatan jalannya bola yang dihitung dari *stopwatch*, (2) Skor waktu dicatat dalam hitungan detik hingga persepuluhnya, (3) Skor 0 (nol) jika saat memukul tangan menyentuh *net*, bola tidak melewati *net* atau bola jatuh di luar lapangan atau diluar sasaran, (4) Bola yang jatuh tepat pada garis sasaran, dihitung telah memasuki sasaran dengan angka yang lebih besar, (5) Skornya adalah jumlah angka yang dikumpulkan dari ke 5 kali kesempatan dalam melakukan *smash*.

(Nurhasan 2000) Penilaian keterampilan *smash*, merupakan sebuah gabungan dari jumlah skor dan jumlah waktu dari kelima pukulan yang dilakukan siswa. Cara menggabungkan kedua skor tersebut, dilakukan pendekatan statistik dengan teknik *T-Score* dengan rumus:

$$T - Score = 50 + 10 \left(\frac{X - \bar{X}}{S} \right)$$

Keterangan:

X : Skor yang dicapai

\bar{X} : Rata-rata

S : Simpang baku

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan analisis data dapat memecahkan suatu permasalahan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu diadakannya uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian yang bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Maka dari itu dalam

penelitian ini akan diuji normalitas dan uji homogenitas data.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 (*Statistic Program Service Solution*), yaitu dengan membandingkan mean antara kelompok 1 dan kelompok 2. Dasar mengambil sebuah keputusan jika Sig < 0,05, atau t hitung > t tabel maka Ha diterima, jika Sig > 0,05 atau t hitung < t tabel maka Ha ditolak Untuk mengetahui persentasi peningkatan setelah diberikan sebuah perlakuan digunakan perhitungan persentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut (Arikunto dan Suharsimi 2006):

$$t = \frac{|MD|}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t yang dicari

Md= Mean, dari perbedaan (*pre-test - post-test*)

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d - Md)

$\sum X^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N= Banyaknya subjek penelitian

d.b= ditentukan dengan N - 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari pengaruh latihan lompat katak dan *Multiple Box to Box Jump* terhadap hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Petir Kabupaten Serang.

Uji normalitas adalah mengadakan ujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengambilan keputusan uji normalitas *kolmogorov-smirnov* adalah Jika nilai Sig. > 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal, dan jika nilai Sig. < 0,05 maka data penelitian berdistribusi tidak normal. Uji normalitas diperoleh hasil sebagai bahwa nilai Sig. dari semua variabel adalah > 0,05 maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dari uji normalitas *kolmogorov-smirnov*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal, dengan ini analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

Uji homogenitas dilaksanakan agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah jika nilai signifikasi > 0,05 maka distribusi data bersifat homogen. Jika nilai signifikasi < 0,05 maka distribusi data bersifat tidak homogen. Dari uji homogenitas nilai Sig. dari pre-test dan post-

test keduanya memperoleh hasil yang $> 0,05$. Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan uji homogenitas. Maka, data tersebut bersifat homogen.

Berdasarkan kajian teori tentang keberhasilan *smash* bola voli dengan latihan lompat katak dan *multiple box to box jump* terhadap keberhasilan *smash* maka peneliti mengajukan hipotesis, yaitu:

Adanya pengaruh latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir.

Adanya pengaruh latihan lompat katak terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir

Adanya perbedaan antara latihan lompat katak dan latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir.

Berdasarkan Hasil Uji Hipotesis menjelaskan bahwa nilai Sig. (2-tailed) uji t tersebut sebesar 0,035 yang artinya $< 0,05$. Maka, hasil antara *pre-test* dan *post-test* memiliki perbedaan yang signifikan. Latihan yang dilakukan memiliki pengaruh terhadap hasil yang di peroleh. Demikian hipotesis yang berbunyi “Adanya pengaruh latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir”, **diterima**.

Maka, hasil antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan. Artinya latihan *multi box to box jump* yang dilakukan selama 16 kali pertemuan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir.

Berdasarkan Hasil uji-t kelompok eksperimen lompat katak menjelaskan bahwa nilai Sig. (2-tailed) uji t tersebut sebesar 0,212 yang artinya $> 0,05$. Maka, hasil antara *pre-test* dan *post-test* tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Latihan yang dilakukan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang di peroleh. Demikian hipotesis yang berbunyi “Adanya pengaruh latihan lompat katak terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir”, **ditolak**.

Maka, hasil antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Latihan lompat katak yang dilakukan selama 16 kali pertemuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Petir.

Hasil post-test kelompok eksperimen lompat katak dan *multiple box to box jump*.

Hasil uji t berdasarkan hasil post-test menjelaskan bahwa nilai Sig. (2-tailed) dari data tersebut sebesar 0,003 yang artinya $< 0,05$. Maka, hasil *post-test* yang di peroleh antara kelompok eksperimen lompat katak dan *multiple box to box jump* memiliki perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Adanya perbedaan antara latihan lompat katak dan latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil pembelajaran *smash* pada siswa ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir”, **diterima**

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dan uraian yang telah dikemukakan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian sebagai berikut:

Tidak adanya pengaruh yang signifikan dari latihan lompat katak terhadap hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Petir, dengan nilai Sig. (2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,212 yang artinya $> 0,05$.

Adanya pengaruh dari latihan *multiple box to box jump* terhadap hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir, dengan nilai Sig. (2-tailed) yang diperoleh sebesar 0,035 artinya $< 0,05$.

Latihan *multiple box to box jump* lebih efektif dari latihan lompat katak untuk peningkatan hasil belajar *smash* bola voli pada ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Petir Kabupaten Serang.

REFERENSI

- A. Chu, Donald, dan Gregory D. Myer. 2013. *Plyometrics*.
- Anam, Khoerul, Nasuka, dan Tri Aji. 2015. “Klub Bola Voli Putra IVOKAS Kabupaten Semarang.” *Unnes Journal of Sport Sciences* 4(2): 50–54.
- Arikunto, dan Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basuki, Setyo. 2016. “Pengaruh Latihan Pliometrik Multiple Box to Box Jumps With Single Leg Landing dan Single Leg Bounding Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok Ditinjau

- Dari Daya Ledak Otot Tungkai.”
- Florentana, Decky et al. 2015. “Pengaruh Pelatihan Lompat Katak Terhadap Kekuatan dan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja Tahun Pelajaran 2014/2015.” *e – journal jurnal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan* II: 1–10.
- Heldayana, Helda, Supriyatna Aming, dan Imanudin Iman. 2016. “Hubungan Antara Power Otot Lengan dan Otot Tungkai Dengan Hasil Spike Semi pada Cabang Olahraga Bola Voli.” *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan* 1(1): 45–49.
- Ikransyah, dan Shutan Arie Shandi. 2019. “Pengaruh Latihan Frog Jump Terhadap Tingginya Loncatan Tanpa Awalan Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas XI SMKN 3 Kota Bima.” : 444–48.
- Ismoko, Anung Probo, dan Pamuji Sukoco. 2013. “Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Voli Junior Putri.” *Jurnal Keolahragaan* 1(1): 1–12.
- Jumata, I Wayan Lenu, I Gusti Lanang Agung Parwata, dan Gede Doddy Tisna MS. 2014. “Pengaruh Pelatihan Quick Leap dan Lompat Katak Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai.” *e-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan* I(3).
- Kim, Yong-youn, dan Si-eun Park. 2016. “Comparison of whole-body vibration exercise and plyometric exercise to improve isokinetic muscular strength , jumping performance and balance of female volleyball players.” *Journal of Physical Therapy Science*: 3140–44.
- Latar, Moh. 2015. “Meningkatkan Keterampilan Bola Voli Mahasiswa Penjas Dengan Metode Latihan.” *Journal of Physical Education , Health and Sport* 2(1): 1–10.
- Muklis. 2015. “Survey Smash Dalam Kejuaraan Bola Voli FORSA Cup Putri Tahun 2014/2015 di Desa Doko Kecamatan Ngasem Kabupaten Kediri.”
- Nurhasan. 2000. *Tes Dan Pengukuran Pendidikan Olahraga*.
- Ramirez-campillo, Rodrigo et al. 2020. “Effects of Plyometric Jump Training on Vertical Jump Height of Volleyball Players : A Systematic Review with Meta-Analysis of Randomized-Controlled Trial.” (January): 489–99.
- Rasyono. 2016. “Ekstrakurikuler Sebagai Dasar Pembinaan Olahraga Pelajar.” *Journal of Physical Education, Health and Sport* 3(1): 44–49.
- Santoso, Danang Ari, dan Edi Irwanto. 2018. “Studi Analisis Biomechanics Langkah Awalan (Footwork Step) Open Spike Dalam Bola Voli Terhadap Power Otot Tungkai.” *Jurnal Olahraga Prestasi* 14(1): 81–89.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. 22 ed. Bandung: ALFABETA.CV.
- Vassil, Karin, dan Boris Bazanovk. 2012. “The effect of plyometric training program on young volleyball players in their usual training period.” *Journal of Human Sport and Exercise* 7(1): 34–40.
- Wulandari, S, I. 2014. “Pengaruh Pemberian Reward and Punishment Terhadap Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Passing Bawah Bola Voli (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Yosowilangun Lumajang).” *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan* 2(3): 599–604.
- Ziv, G, dan R Lidor. 2010. “Vertical Jump in Female and Male Volleyball Players: A Review of Observational and Experimental Studies.” *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 20(4): 556–67.