

**PENGARUH LATIHAN AIR ALERT DAN PLYOMETRIC TERHADAP
KEMAMPUAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA ATLET
EKSTRAKURIKULER BASKET PUTRI SMA NEGERI 1 PEGANDON**

M. Bayu Nurdiansyah¹, Donny Anhar², Fajar Ari Widiyatmoko³

^{1,2,3}FPIPSKR, Universitas PGRI Semarang

bayunurdiansyah15@gmail.com¹, donnyanhar@upgris.ac.id²,
fajarariwidiyatmoko@upgris.ac.id³

ABSTRACT

As time goes by, basketball has become increasingly popular because it can be played in groups consisting of two teams of five people each. This study aims to determine the effect of Air Alert, Plyometric and Air Alert Plyometric exercises on leg muscle explosive power at SMA N 1 Pengandon. This research uses an experimental method with a Two Groups Pre-Test and Post-Test research design. Data was tested using the SPSS program. The tests carried out are normality, homogeneity and hypothesis testing. Based on the results of the data analysis that has been carried out, there is a significant influence between Plyometric and Air Alert training on the explosive power ability of leg muscles in female basketball extracurricular athletes at SMA N 1 Pegandon. This is because plyometric training trains power, where power is a combination of two elements, namely speed and strength. Apart from that, there is an influence of plyometric training on the explosive power ability of leg muscles in female basketball extracurricular athletes. In this study, it was also found that Air Alert training had no effect on the explosive power ability of leg muscles in female basketball extracurricular athletes. This is because Air Alert training is the same as Plyometrics. This research shows that there is an influence on Plyometric training and a combination of Plyometric and Air Alert training on the explosive power ability of leg muscles in female basketball extracurricular athletes at SMAN 1 Pegandon.

Keywords: Air alert, Basketball, Plyometrics, Plyometrics and Air alert

ABSTRAK

Olahraga bola basket seiring berjalannya zaman kini semakin menjadi populer karena dapat dimainkan secara berkelompok terdiri atas dua tim yang beranggotakan masing-masing lima orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Air Alert*, Pliometrik, dan *Air Alert* Pliometrik terhadap daya ledak otot tungkai di SMA N 1 Pengandon. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *Two Groups Pre-Test* dan *Post-Test* Desain. Data diuji menggunakan program SPSS. Adapun uji yang dilakukan yaitu, uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan Pliometrik dan *Air alert* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMA N 1 Pegandon. Hal ini disebabkan latihan Pliometrik melatih power, dimana power merupakan gabungan dari dua unsur yaitu kecepatan dan kekuatan. Selain itu terdapat pengaruh latihan Pliometrik terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri. Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa, latihan *Air alert* tidak memiliki

pengaruh terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri. Hal ini disebabkan karena latihan *Air alert* sama dengan Pliometrik. Penelitian ini memberikan hasil bahwa terdapat pengaruh pada latihan Pliometrik dan kombinasi latihan Pliometrik dan *Air alert* terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon.

Kata Kunci: *Air alert*, Bola Basket, Pliometrik, Pliometrik dan *Air alert*

A. Pendahuluan

Olahraga Bola Basket di Indonesia sudah sangat populer di semua kalangan masyarakat dan telah diselenggarakan dari tingkat dunia, benua, antar Negara, nasional hingga daerah. Bola basket sangat cocok untuk ditonton karena biasa dimainkan di ruang olahraga tertutup dan hanya memerlukan lapangan yang relatif kecil. Selain itu juga bola basket membutuhkan banyak energi, kepintaran, di dalam lapangan, memacu semangat sekaligus memberikan kegembiraan melalui kebersamaan sebuah tim. Hal itu sudah tertuang dalam Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional Nomor 11 Tahun 2022. bahwa "Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial".

Prestasi tinggi dalam dunia olahraga dapat dicapai dengan atlet harus berlatih keras melalui suatu proses latihan yang terstruktur dan

tersusun sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang. Menurut Surya Siregar (2015:5) Latihan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara teratur dan berulang dengan pemberian beban bertahap.

Berdasarkan kalimat diatas, latihan adalah sebuah proses yang sistematis dengan beban latihan yang ditujukan untuk dapat meningkatkan kapasitas seorang atlet. Gerakan juga dapat meningkatkan kekuatan fisik secara umum. Artinya, tidak cuma dapat menyelesaikan teknik olahraga pilihan, tetapi juga menyesuaikan gerak model. Selain itu, beban latihan juga perlu ditingkatkan secara progresif sesuai dengan prinsip-prinsip latihan seiring berjalannya waktu agar bisa tercapai sesuai keinginan. Hal ini dapat diketahui melalui profil kondisi fisik yang dapat membantu dalam pembinaan atlet.

Kondisi fisik dipengaruhi dalam sistem tubuh manusia contohnya yaitu saraf, otot, pernafasan, peredaran darah, tulang dan

persendian. Menurut (Sajoto dalam Rustanto, 2017) menyatakan bahwa “kondisi fisik adalah suatu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan olahraga prestasi atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda-tunda atau ditawar-tawar lagi”.

Dalam komponen latihan tersebut olahraga basket membutuhkan kondisi fisik yang bagus khususnya pada bagian daya ledak otot tungkai karena berpengaruh dalam melakukan teknik dasar seperti shooting, lay-up, dan rebound. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan secara cepat guna memberikan dampak yang efektif bagi tubuh atau objek dalam gerakan yang eksplosif, sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Berdasarkan hasil survey awal lapangan banyak ditemui pada pertandingan bola basket tim putri SMAN 1 Pegandon peneliti melihat dan mengamati bahwa banyaknya pemain yang gagal melakukan *rebound* dan *shooting*. Mungkin karena faktor rendahnya kondisi fisik, kurangnya daya ledak otot tungkai yang bisa jadi disebabkan oleh berat badan atlet tersebut. Sehingga

peneliti berinisiatif melakukan observasi dengan melakukan pengambilan data awal menggunakan tes *vertical jump*.

Rata-rata lompatan *vertical jump* berada pada dibawah rata-rata dengan hasil 36,3. Jumlah tersebut merupakan hasil yang telah dilakukan di SMA N 1 Pegandon pada tanggal 16 Desember 2023. Ekstrakurikuler basket putri kelas X—XII terlihat di bawah rata-rata saat melakukan *vertical jump*.

Ada beberapa macam latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai terutama untuk melakukan gerakan tersebut, dengan cara latihan *Air Alert* dan *Plyometric*. *Air Alert* adalah salah satu program latihan dimana gerakannya menyerupai *plyometric* yang terdiri dari beberapa gerakan (Minarti Wulandari, 2020).

Latihan *plyometric* merupakan program yang menekankan pada gerak isometric sehingga secara empiris gerakan tersebut dapat meningkatkan power (Hulfian, 2018). Latihan *plyometric* dapat digunakan untuk meningkatkan kesegaran biomotorik atlet, termasuk kekuatan dan kecepatan. Pada prinsipnya latihan *plyometric* menggunakan regangan awal pada otot secara

cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama.

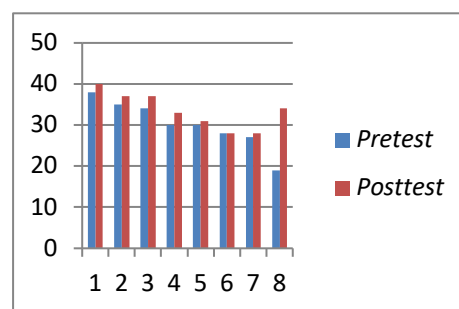
B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah kuantitatif. Desain penelitian ini eksperimen dengan menggunakan “Two Groups Pre-Test dan Post-Test Desain”, yaitu dengan melakukan *Pre-Test* untuk mendapatkan data awal sebelum diberikannya *treatment*, sedangkan *Post-Test* untuk mengetahui kondisi yang telah melakukan *treatment*. Menurut (Ahmad 2018) “metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dirancang atau disengaja dan terkontrol dimana peneliti sengaja memodifikasi atau memanipulasi kondisi/variabel dalam bentuk pemberian perlakuan tertentu untuk memperoleh atau menentukan peristiwa atau kejadian sesuai dengan yang direncanakan”.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon yang berjumlah 16 anak yang selanjutnya akan diberikan *treatment* dan terbagi menjadi 2 kelompok.

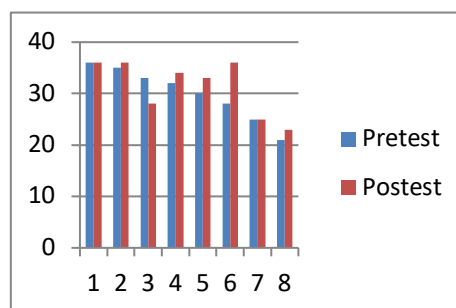
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 16 atlet ekstrakurikuler yang selanjutnya dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok *box jump* dan *squat jump*. Pada dua kelompok ini akan dilakukan kegiatan *pre test* dan *post test* kemudian juga diberikan *treatment* sebanyak 12 kali pertemuan.



Grafik 1. *Pretest dan Post test Box jump*

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa *box jump* pada saat *pretest* memiliki rata – rata sebesar 30,13 cm setelah dilakukan sebanyak 12x *treatment* data *posttest* menunjukkan kenaikan nilai sebesar 33,50 cm.



Grafik 2. *Pretest dan Post test Squat jump*

Berdasarkan diagram di atas, menunjukkan bahwa *Squat jump* pada saat *pretest* memiliki rata – rata sebesar 30,00 cm setelah dilakukan sebanyak 12x treatment selama data *posttest* menunjukkan kenaikan nilai sebesar 31,38 cm.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	Sig.	Ket
<i>Pretest Box Jump</i>	0,200	Normal
<i>Posttest Box Jump</i>	0,200	Normal
<i>Pretest Squat Jump</i>	0,200	Normal
<i>Posttest Squat Jump</i>	0,170	Normal

Hasil dari uji normalitas data (sig.) > 0.05 yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Karena hasil tersebut dikatakan normal maka data dapat dilanjutkan dengan statistik parametik.

Selanjutnya hasil uji homogenitas data yang telah dilakukan dapat dilihat hasil nilai *pretest – posttest box jump* dengan (sig.) 0,681 > 0,05. Sehingga, dapat dikatakan bahwa hasil uji data tersebut homogen. Selanjutnya, pada nilai *pretest - posttest data squat jump* didapatkan hasil 0,677 > 0,05 sehingga data tersebut dikatakan homogen.

Berdasarkan pada hasil perbandingan Uji T juga didapatkan

hasil hipotesis terdapat pengaruh metode latihan Pliometrik terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon. Terdapat signifikasi sebesar 0,088. Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis ini menggunakan nilai (sig.) < 0,05 maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Sehingga, berdasarkan hasil di atas nilai (sig.) 0,088 < 0,05 maka menerima H_a yang berbunyi “Ada pengaruh metode latihan Pliometrik terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon” dan menolak H_0 . Pelatihan yang diterapkan pada subjek penelitian merupakan model pelatihan plyometrik. Menurut Sidik et al (2019) menyatakan pliometrik merupakan salah satu model pelatihan yang paling efektif dalam meningkatkan daya ledak otot. Pelatihan ini bertujuan mengembangkan daya ledak eksplosif dan kecepatan reaksi, serta ditujukan kepada tiga kelompok otot besar dalam tubuh yakni: kelompok otot tungkai dan pinggul, kelompok otot bagian tengah tubuh, dan kelompok otot dada, bahu serta lengan.

Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa, latihan air alert tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMA N 1 Pegandon. Hasil menunjukkan bahwa terdapat signifikansi sebesar 0,319. Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis ini menggunakan nilai (sig.) $< 0,05$ maka menerima H_a dan menolak H_0 .

Sehingga, berdasarkan hasil di atas nilai (sig.) $0,319 > 0,05$ maka menerima H_0 yang berbunyi “Tidak ada pengaruh latihan Air alert terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon” dan menolak H_a .

Hal ini juga dapat terjadi disebabkan karena latihan air alert ini sama dengan plyometric. Penyusunan program latihan, baik latihan air alert perlu adanya pengkajian tentang kontraksi otot, dosis latihan yang meliputi beban latihan, jumlah set, irama, repetisi dan recovery-nya (Tukel dan Hulfian, 2018). Karena unsur-unsur tersebut sangat berpengaruh dan menentukan tercapainya suatu tujuan latihan, dan bisa jadi adanya salah satu unsur yang tidak tercapai dengan baik

sehingga mempengaruhinya hasil tersebut.

Tabel 2. Hasil Uji T Keseluruhan

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETEST - POST TEST	-1,688	1,078	0,270	-2,262	-1,113	-6,260	15	0,000

Uji T secara keseluruhan diatas menunjukkan bahwa terdapat signifikansi sebesar 0,000. Pengambilan keputusan dalam uji hipotesis ini menggunakan nilai (sig.) $< 0,05$ maka menerima H_a dan menolak H_0 . Sehingga, berdasarkan hasil di atas nilai (sig.) $0,000 < 0,05$ maka menerima H_a yang berbunyi “Ada pengaruh latihan Pliometrik dan Air alert terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon” dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan. Dapat dilihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan pliometrik dan Air alert terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMA N 1 Pegandon. Hal ini disebabkan bahwa pada latihan pliometrik melatih power, dimana power merupakan gabungan dari dua unsur yaitu kecepatan dan kekuatan. Menurut Sugiharto (2014) latihan pliometrik dilakukan dengan

cara yang baik dan tepat, kuat, eksplosif sehingga dalam kontraksi dan relaksasi dalam penggunaan sisa energi bisa digunakan dengan semaksimal mungkin.

Selain itu, berdasarkan perbandingan dan juga hasil kerseluruhan T – Test dapat dilihat bahwa Pemberian latihan plyometric lebih efektif dari pada menggunakan air alert dengan hasil pengaruh yang signifikan dibandingkan air alert yang tidak memiliki hasil pengaruh signifikan terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon. Sehingga, menerima H0 “Pemberian latihan plyometric lebih efektif dari pada menggunakan air alert” dan menolak H1.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa terdapat siswa yang tidak mengalami peningkatan dan ada juga siswa yang mengalami peningkatan, namun peningkatan pada pretest dan posttest selisihnya tidak terlalu tinggi, hal tersebut dapat terjadi karena adanya faktor genetik atau keturunan yang mempengaruhi power seseorang. Pada penelitian ini masuk kedalam eksperimen semu, dimana pada saat pemberian treatment pada sampel peneliti tidak dapat mengawasi

selama 24 jam di luar jadwal latihan. Sehingga didapatkan hasil juga bahwa latihan pliometrik lebih efektif terhadap kemampuan daya ledak otot daripada Air Alert. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada dasarnya latihan pliometrik dan air alert hampir sama.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian data, dan pembahasan. Maka, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada pengaruh metode latihan Pliometrik terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon
2. Tidak ada pengaruh latihan Air alert terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon
3. Ada pengaruh latihan Pliometrik dan Air alert terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler basket putri SMAN 1 Pegandon.

DAFTAR PUSTAKA

Adhi, Bayu Purwo, 2017. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Power

- Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/17315>
- Amrizal, Damrah, & Umar. (2019). Pengaruh latihan pliometrik melompat terhadap kemampuan power otot tungkai. *Jurnal Pendidikan Rokania*, IV(2), 198–208.
- Anila paul, R. M. (2015). *International Journal of Health Sciences and Research*. 5(1), 156–164.
- Anisa Eka Sita. (2019). Pengaruh Latihan Variasi Jarak Servis Terhadap Ketepatan Servis Atas Atlet Bola Voli Selabora Fik Uny. *Ayan*, 8(5), 55.
- Annisa, M. N., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Peran Ekstrakurikuler dalam Meningkatkan Karakter Kewarganegaraan Siswa di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 7286–7291.
- Baihaqi, B. (2021). Pengaruh Drill Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bola Basket. *Jurnal Poin*, 1(1), 12–24.
- Caperchione, C., Bottorff, P. S., Oliffe, J., Hunt, K., & Johnson, S. (2019). (2019). Does a lumbopelvic stability program improve hopping and landing measures compared to an active control? – a randomised trial. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2020(1), 473–484.
- Davies, G. J., & Riemann, B. L. (2019). Current concepts of plyometric exercises for the lower extremity. *Return to Sport after ACL Reconstruction and Other Knee Operations*, 277–304.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-22361-8_13
- 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=PM4637913>
- Dhani, D. P. (2023). Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kapasitas VO2Max pada Pemian Futsal. *Journal Active of Sport*, 3(1), 46–51.
- Djoyoti, D. P. (2018). *Effect of Plyometric Training of Sports Women*. Laxmi Book Publication.
- El-Ashker, S., Hassan, A., Taiar, R., & Tilp, M. (2019). Long jump training emphasizing plyometric exercises is more effective than traditional long jump training: A

- randomized controlled trial. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(1), 215–224. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.18>
- Faigenbaum, A., Lloyd, R., & Oliver, J. (2020). *Essentials of Youth Fitness*. Human Kinetics.
- Fernandes Correia, G. A., De Freitas Júnior, C. G., Da Silva Lira, H. A. A., De Oliveira, S. F. M., Dos Santos, W. R., Bezerra Da Silva, C. K. D. F., Vaz da Silva, P. H., & Paes, P. P. (2020). The effect of plyometric training on vertical jump performance in young basketball athletes. *Journal of Physical Education (Maringa)*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.4025/JPHYSEDUC.V31I1.3175>
- Gjinovci, B., Idrizovic, K., Uljevic, O., & Sekulic, D. (2017). Plyometric training improves sprinting, jumping and throwing capacities of high level female volleyball players better than skill-based conditioning. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16(4), 527–535.
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., & Mikulic, P. (2021). Effects of plyometric vs. resistance training on skeletal muscle hypertrophy: A review. *Journal of Sport and Health Science*, 10(5), 530–536. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.010>
- Hansen & Kennelly, (2017). (2017). *Plyometric anatomy. human kinetic*. Hardiansyah, S. (2016). *Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga UNP*. *Jurnal Menssana*, 1(2), 61–67.
- Hendriani, U. O., & Donie. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Universitas Islam Indragiri*. *Jurnal Olahraga Indragiri (JOI)*, 53(9), 1689–1699.
- Hulfian, L., Sapta, L., Kusuma, W., Mawardi, L., Sutandra, A., Training, A. A., Sirkuit, L., & Dasar, K. B. (2018). *Aplikasi Air Alert Training Untuk Komponen Biomotorik Dasar Pemain Sepak Bola Ekstrakurikuler Sman 1 Montong Gading*. *PLoS ONE*, 5(September), 66–70.
- I Kadek Suryadi Artawan, S.Pd., M. F. (2016). *Pengaruh Pelatihan Barrier Hop 5 Menit 4 Set Sama Baik Dengan 10 Menit 2 Set Terhadap Jarak Tendangan Bola Lambung Pemain Sepak Bola Ukm Ikip Pgri Bali*. 1(June).
- Ihsan, M. (2020). *Pengaruh Latihan Squat Jump Terhadap Kemampuan Jump Service dalam Permainan Bola Voli di SMAN 2 Labuapi*. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal*

- Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran, 5(2), 181. <https://doi.org/10.33394/jtp.v5i2.3062>
- Illahi, A., Alexon, A., & Sutisyana, A. (2021). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bola Basket Pada Club “Sangpati” Di Kabupaten Mukomuko. *SPORT GYMNASTICS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.33369/gymnastics.v2i1.14867>
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 151–160. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/40957>
- Juli Fitrianto, E., Sujiono, B., & Robianto, A. (2021). Pengaruh Latihan Plyometric Depth Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kadar Enzim Keratinfosokinase (CPK) Pemain Bola Basket. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 32–39. <https://doi.org/10.21009/jsce.05104>
- Juntara, P. E. (2019). Latihan kekuatan dengan beban bebas metode circuit training dan plyometric. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 8(2), 6–19.
- Kamble, K. G., & Kazi, A. H. (2017). Effect of squat jump training on performance of high jumping in young female students. *International Journal of Multidiciplinary Research and Development*, 4(2), 162–164. www.allsubjectjournal.com.
- Mahmud, S. S. H. K. K. (2015). Pendidikan Lingkungan Sosial Budaya. In *Pendidikan Lingkungan Sosial Budaya*.
- Mazurek, K., Zmijewski, P., Makaruk, H., Mróz, A., Czajkowska, A., Witek, K., Bodasiński, S., & Lipińska, P. (2018). Effects of short-term Pplyometric training on physical performance in male handball players. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 137–148. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0014>.
- Michailidis, Y. (2015). Effect of plyometric training on athletic performance in preadolescent soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(1), 15–23. <https://doi.org/10.14198/jhse.2015.101.02>
- Mintarto, E. (2019). Komponen Biomotor Olahraga. In *Komponen Biomotor Olahraga*.
- Nebahat Eler, H. A. (2018). The effects of the rope jump training

- program in physical education lessons on strength, speed and VO 2 max in children. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2), 340–345. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060217>
- Permendikbud, 2014. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 Tentang Pendidikan Kepramukaan Sebagai Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Permendikbud No 63 Tahun 2014, 53(9), 1689–1699. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Putu, D., Purwa, G., Gde, T., Mahadewa, B., Made, L., Sri, I., Adiputra, H., Studi, P., Fisiologi, M., Universitas, K., Faal, D. I., Kedokteran, F., Udayana, U., Fisioterapi, F., Esa, U., Neurologi, D., Udayana, U., Bedah, D. I., & Udayana, U. (2021). Kombinasi static stretching dan plyometric training lebih baik daripada kombinasi static stretching dan strength training dalam meningkatkan vertical jump pada pemain voli. *Sport and Fitness Journal*, 9(1), 29–33.
- Rachman, A., & Azima, M. F. (2018). Pengaruh Latihan Plyometrics Side Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(1), 41–45. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i1.5025>
- Ramirez-Campillo, R., García-Hermoso, A., Moran, J., Chaabene, H., Negra, Y., & Scanlan, A. T. (2022). The effects of plyometric jump training on physical fitness attributes in basketball players: A meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 11(6), 656–670. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.12.005>
- Redmiles, E. M., Zhu, Z., Kross, S., Kuchhal, D., Dumitras, T., & Mazurek, M. L. (2018). Asking for a friend: Evaluating response biases in security user studies. *Proceedings of the ACM Conference on Computer and Communications Security*, 1238–1255. <https://doi.org/10.1145/3243734.3243740>
- Rustanto, H. (2017). Meningkatkan Pembelajaran Shooting Bola Basket Dengan Menggunakan Media Gambar. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(2), 75–86.
- Septria, H. N. (2018). Perbedaan pengaruh senam otak dan senam irama terhadap perkembangan motorik kasar anak pada usia 3-4 tahun di paud uswatun khasanah yogyakarta. Skripsi Artikel.
- Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann,

- T., & Knechtle, B. (2019). The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph16162960>
- sitti maifa. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Pergelangan Tanganterhadap Kemampuan Lay Up Bola Basket Padasiswa Putra Smp Negeri 1 Kelumpang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 265–273. <https://doi.org/10.33659/cip.v7i2.142>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Issue January).
- Suparyo. (2017). Pengaruh pembinaan ekstrakurikuler dan ketersediaan sarana prasarana terhadap pengembangan olahraga Studi Pada SMA Negeri Se-KabupatenMajalengka. *Indonesian Journal of Education Management & Administration Review*, 1(1), 43.
- Susanti, R., Sidik, Z., Hendrayana, Y., & Wibowo, R. (2021). JOSSAE (Journal of Sport Science and Education) Latihan Pliometrik dalam Meningkatkan Komponen Fisik: A Systematic Review. *Journal of Sport Science and Education* |, 6(2), 156–171. <https://doi.org/10.26740/j>
- Utama, M. B. R., Pangkahila, A., Adiputra, I., Tianing, N., Weta, I., & Adiputra, L. S. H. (2019). Pelatihan Pliometrik Jump to Box Lebih Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Dari Pada Pealtihan Pliometrik Barrier Hops Pada Permainan Bola Basket. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 34–41.
- UU No 11 Tahun 2022. (2022). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan*. UU No 11 Pasal 6, 1–89. Undang-undang (UU) Nomor 11 Tahun 2022
- Vetrovsky, T., Steffl, M., Stastny, P., & Tufano, J. J. (2019). The Efficacy and Safety of Lower-Limb Plyometric Training in Older Adults: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 49(1), 113–131. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-1018-x>
- Wahyuddin Nur Nasution, Siti Halimah, B. S. (2017). Implementasi Ekstrakurikuler Dalam Membina Kepribadian Santri Di Pesantren Pertanian Dan Kejuruan (Ppk) Salman Alfarisi Kecamatan Serba JADI. Provided by *EJournal Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*, 77–91.

- Wicaksono, T., & Putri, W. S. K. (2020). Pengaruh Latihan Burpee dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Renang. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.26740/jossae.v5n1.p39-47>
- Wulandari, M., & Umar. (2020). Pengaruh latihan air alert terhadap kemampuan jump shoot pemain bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(2), 389–398.
- Yani, S., & Domitilla, F. (2020). Pengaruh Jump Rope Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 84–88. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i2.66>