



BARRIER HOPS TRAINING FOR INCREASING CAPABILITIES OF PENCAK SILAT FRONT STRAIGHT KICK

LATIHAN *BARRIER HOPS* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN TENDANGAN LURUS DEPAN PENCAK SILAT

Al Ikhsan¹, Giartama², Wahyu Indra Bayu³

^{1,2}Penjaskes FKIP Universitas Sriwijaya Palembang

³Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Sriwijaya Palembang

lkhsanalfatih511@gmail.com

giartama@fkip.unsri.ac.id

wahyu.indra@fkip.unsri.ac.id

Article History:

Submitted:

01-06-2021

Accepted:

22-06-2021

Published:

28-06-2021

URL: <https://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/penjas/article/view/1886>

DOI: <https://doi.org/10.32682/bravov.v9i2.1886>

Abstract

This study aims to determine the effect of barrier hops training on the results of the straight front kick of pencak silat in male athletes HIMSSI GP Ogan Ilir. The method used in this study is a quasi-experimental method, which means that only the sample is treated. The research design used was One Group Pretest-Posttest Design. Sampling using total population sampling technique with a sample size of 40 people. The research instruments were all samples doing a straight forward kick test. From the results of data processing and analysis using the data normality test and hypothesis testing with the t test formula, that barrier hops training has an effect on increasing the results of the straight front kicks of pencak silat. This can be seen from the results of data analysis through the calculation of the t test formula with the criteria t count greater than t table ($5,515 > 1.70$) with a confidence level of 0.95 ($\alpha = 0.05$) and the number of samples ($N = 40$). , Then the proposed hypothesis is accepted. Barrier hops training really has an effect on increasing the results of pencak silat straight front kicks. Based on the results of research on the effect of barrier hops training which is thought to have an effect on increasing the results of the pencak silat straight front kicks, it turns out to have a significant effect on the results of the straight front kicks of pencak silat on male athletes HIMSSI GP Ogan Ilir.

Keyword: Barrier Hops, Front Straight Kick, Pencak Silat

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *barrier hops* terhadap hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu yang artinya hanya sampel yang diberi perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

©2021 by author and STKIP PGRI Jombang

adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total population sampling* dengan jumlah sampel 40 orang. Instrumen penelitian adalah seluruh sampel melakukan tes tendangan lurus depan. Dari hasil pengolahan dan analisis data dengan menggunakan uji normalitas data dan uji hipotesis dengan rumus uji t, bahwa latihan *barrier hops* berpengaruh terhadap peningkatan hasil tendangan lurus depan pencak silat. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data melalui perhitungan rumus uji t dengan kriteria t hitung lebih besar dari t tabel ($5.515 > 1,70$) dengan taraf kepercayaan 0,95 ($\alpha = 0,05$) dan jumlah sampel ($N = 40$), Maka hipotesis yang diajukan diterima. Latihan *barrier hops* benar-benar memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil tendangan lurus depan pencak silat. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh latihan *barrier hops* yang diduga mempunyai pengaruh terhadap peningkatan hasil tendangan lurus depan pencak silat, ternyata memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir.

Kata Kunci: *Barrier Hops, Tendangan Lurus Depan, Pencak Silat*

Pendahuluan

Pencak silat adalah suatu budaya nenek moyang bangsa Indonesia yang perlu dilestarikan dan disebarluaskan keberadaannya (Abdul rosyid, 2018). Sedangkan menurut (Anse, 2017) pencak silat merupakan olahraga budaya asli Indonesia yang sangat diminati dan digemari oleh masyarakat. Sedangkan menurut (Daulay, 2016) pencak silat atau silat menggunakan seluruh bagian tubuh dan anggota badan sebagai alat pertahanan terhadap serangan. Dalam pertandingan pencak silat kategori tarung serangan yang paling sering digunakan adalah tendangan, karena selain nilainya lebih tinggi jangkauan tendangan lebih cepat mengenai sasaran dibandingkan pukulan. Dikategori tarung tendangan yang banyak digunakan para pesilat adalah tendangan lurus depan, tendangan sabit, tendangan "T", dan tendangan belakang. Lemah tendangan dan kurang cepatnya tendangan adalah salah satu kendala yang sering terlihat pada pemula dan junior. Tendangan lurus depan adalah serangan menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya ke arah depan dengan posisi badan menghadap kedepan, berkenaan dengan pangkal jari-jari bagian dalam, dengan sasaran ulu hati dan dagu (Lubis & Wardoyo, 2016).

Banyak metode latihan untuk meningkatkan power otot tungkai. Misalnya: menggunakan katrol, bangku, skipping, dumbbell, barbell dan juga bola berbeban (*bola medicine*). Namun dalam penelitian ini ingin dicoba penggunaan metode yang lebih praktis dan efisien yaitu *plyometric*. Latihan *plyometric* sangatlah mudah untuk dilakukan atlet saat latihan di lapangan. Akan tetapi latihan *plyometric* yang terstruktur sangat jarang dilatihkan oleh para pelatih. Karena *power* merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan, maka latihan *plyometric* dibutuhkan untuk meningkatkan power atlet pencak silat, karena gerakan latihan *plyometric* kuat dan cepat. Pelatihan *plyometric* adalah model pelatihan yang paling efektif untuk meningkatkan daya ledak otot, seperti pada pelatih pencak silat (Bompa, 2009). Metode *plyometric* yang akan diterapkan pada penelitian ini yaitu dengan bentuk latihan *barrierhops*. Latihan *Barrier Hops* adalah latihan yang dilakukan pada gawang

gawang atau rintangan-rintangan yang tingginya antara 30–90 cm diletakkan disuatu garis dengan jarak yang ditentukan dengan kemampuan (Budiwanto dan setyo, 2012). Latihan ini akan dilakukan dengan intensitas dan program latihan yang terencana agar kekuatan, ketahanan, dan kecepatan dapat ditingkatkan sehingga menciptakan peningkatan kemampuan kecepatan tendangan. Otot - otot yang dikembangkan dalam latihan *barrierhops* adalah otot fleksi paha, extension lutut, otot adduktor dan abduktor, antara lain otot *gluteus minimus*, otot adduktor, *brevis*, *magnus*, *minimus*, dan *halucis* (Pomatahu, 2018).

Lubis dan Wardoyo (2014) membuat kategori penilaian hasil kemampuan tendangan pada katagori baik sekali adalah >25, katagori baik adalah 20-24, katagori cukup adalah 17-19, katagori kurang adalah 15-16, dan katagori kurang sekali adalah <14. Dari seluruh atlet putra pada Perguruan pencak silat Himpunan Seni Silat Generasi Penerus (HIMSSI GP) hanya 4 (10%) atlet yang memiliki kecepatan baik sekali saat melakukan tendangan lurus depan, 6 (15%) atlet katagori baik, 8 (20%) atlet katagori cukup, 9 (22.5%) atlet katagori kurang, dan 13 (32.5%) atlet katagori kurang sekali. Kecepatan dan kekuatan tendangan disebabkan oleh kurangnya latihan otot tungkai, kurangnya sarana dan prasarana untuk latihan tendangan, kurangnya ketepatan jarak tembak saat melakukan tendangan, lemahnya saat melakukan tendangan sehingga mudah di tangkap, dan kurangnya minat siswa dalam latihan kecepatan sangatlah mempengaruhi.

Dalam penelitian Ansori (2014) terdapat pengaruh yang signifikan latihan *knee tuck jump* dan *barrier hops* terhadap jauhnya tendangan *long pass* pada pemain SSB Forza Junior Kaliwungu - Kendal KU 14-15 tahun dan memberikan memberikan perubahan yang lebih baik 16,82% untuk tendangan *long pass* dibandingkan sebelum diberikan latihan. Berdasarkan data dan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh latihan *barrier hops* terhadap hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir.

Metode Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah *pre eksperiment* dengan *one group pretest-posttest design*. Artinya hanya ada satu kelompok untuk pemberian treatment berupa Latihan *barrier hoops* yang diberikan selama 6 minggu. Latihan ini berlangsung selama 3 kali dalam seminggu, dengan 16 kali pertemuan. *Latihan barrier hops* adalah latihan yang dilakukan pada gawang-gawang atau rintangan-rintangan yang tingginya 50 cm diletakkan disuatu garis dengan jarak yang telah ditentukan. Sampel penelitian ini adalah atlet putra perguruan pencak silat HIMSSI GP RU 14-16 tahun yang berjumlah 40 atlet. Dalam peneltiain ini instrumen yang digunakan yaitu menggunakan kemampuan kecepatan tendangan sabit pada box target dengan alat ukur *stopwatch* dengan satuan detik. Kemudian setiap subjek pebelitian yang melakukan alat dan fasilitas yang dibutuhkan dalam tes ini adalah sebagai berikut: 1) tempat yang bersih dan rata; 2) *sandsack (hand box target)*; 3) meteran dan alat tulis; 4) *stopwatch*; 5) lembar pencatat test dan peluit; dan 6) panitia test (Lubis dan Wardoyo, 2014). Analisis data menggunakan bantuan SPSS versi 23 dengan perhitungan uji t (*paired sample test*).

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil analisis statistik deskripsi yang dimaksud adalah banyak data, hasil tertinggi, hasil terendah, mean, median, dan modus dari data *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil statistik deskriptif penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Penilaian latihan terhadap *pretest* dan *posttest* pada atlet putra perguruan pencak silat HIMSSI GP Ogan Ilir

No	Statistik	HIMSSI GP Ogan Ilir	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Banyak Data	40	40
2	Hasil Terendah	12	14
3	Hasil Tertinggi	25	26
4	Rata-Rata	17,00	18,65
5	Median	16,00	18,00
6	Modus	16	14

Mean Different = 0.82

Berdasarkan hasil data *pretest* kelompok eksperimen dengan hasil tendangan tertinggi 25 dan terendah 12, dengan mean sebesar 17,00, median 16,00, modus 16, dengan kemiringan kurva 0,175. Sedangkan data hasil *posttest* hasil tendangan tertinggi 26 dan terendah 14, dengan mean sebesar 18,65, median 18,00, modus 14, dengan kemiringan kurva 0,145.

Berdasarkan data diatas dari 40 atlet yang diambil sebagai sampel perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* mempunyai selisih yang lebih besar dari pada 1 yaitu 0,82 dengan demikian perbedaan selisih tersebut signifikan. Perbedaan yang signifikan ini dapat diartikan bahwa ada pengaruh latihan *barrier hops* terhadap hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir.

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data variabel dependen dan independen mempunyai distribusi normal atau tidak. Data yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk menguji normalitas, dapat menganalisis menggunakan metode *One Semple Kolmogorv Smimov Test*. Apabila terletak di antara (-1) dan (+1) maka data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen tersebut berdistribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

Variabel	t-statistik	Sig	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,176	0,003	Normal
<i>Post-test</i>	0,145	0,034	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One Semple Kolmogorv Smimov Test* diatas terlihat bahwa nilai probabilitas di antara (-1) dan (+1) maka data tersebut berdistribusikan normal. Dengan demikian, maka variabel dependen dan independen mempunyai distribusi normal dan data yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal.

Dalam uji ini akan menguji hipotesis bahwa varians dan variabel-variabel tersebut sama, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan

nilai signifikan lebih dari 0,05. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Variabel	Nilai Signifikan	Kesimpulan
Tendangan Lurus Depan	0,014	Homogen

Sumber: SPSS 26

Dari perhitungan diperoleh signifikan $> 0,05$, berarti varian sampel tersebut homogen, maka hipotesis yang menyatakan varians dari variabel yang ada sama atau diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa varians populasi homogen.

Sampel yang diberikan perlakuan latihan *barrier hops* meunjukkan peningkatan yang signifikan. Berikut adalah hasil uji menggunakan uji-t:

Tabel 3 Uji *Paired t-test*

Variabel	t-hitung	Sig.	Level of Significant
<i>Pre-test & Post-Test</i>	5,515	0,000	0,05

N: 39

Data hasil perhitungan statistik “uji t” didapat hasil sedangkan T_{tabel} adalah 1,70 yang diperoleh dari tabel distribusi T dengan $dk = 39$ dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), tercantum dalam tabel. Kriteria pengujian hipotesis terima H_1 jika $T_{hitung} > T_{tabel(1-\alpha)}$, dan tolak H_0 jika $T_{hitung} < T_{tabel(1-\alpha)}$, karena $t_{hitung} (5,515) > t_{tabel} (1,70)$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara *post-test* dan *pre-test*, dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_1 diterima pernyataan H_1 yaitu “Ada Pengaruh Latihan *Barrier Hops* Terhadap Hasil Tendangan Lurus Depan Pencak Silat Pada Atlet Putra HIMSSI GP Ogan Ilir”.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *barrier hops* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan *pretest* dan *posttest* setelah diberi perlakuan latihan *barrier hops*. Berdasarkan penelitian ini juga eksperimen diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Hal ini sejalan dengan pendapat (syamsuramel, 2012) bahwa latihan merupakan suatu proses yang sistematis dalam mempersiapkan atlet pada tingkat tertinggi penampilannya yang dilakukan secara berulang-ulang dengan beban yang semakin tinggi/meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil tendangan lurus depan menggunakan latihan *barrier hops*, pengambilan data telah dilaksanakan pada 40 atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir. Seluruh data dari *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dikatakan normal karena kelompok eksperimen pada saat *pretest* adalah 0,176 dan hasil *posttest* adalah 0,145. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan statistik “uji t” dan didapatkan $T_{hitung} 5,515 > T_{tabel} 1,70$ ini menunjukkan H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan dari hasil data yang didapatkan bahwa latihan *barrier hops* memberikan meningkatkan hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir sejalan dengan penelitian Cahyono (2014) dalam

skripsinya yang berjudul pengaruh metode *barriers hoop* terhadap hasil belajar keterampilan *long pass* sepak bola menerangkan bahwa dengan metode *barrier hoop* memberikan pengaruh peningkatan tendangan *long pass* pada metode *barrier hoop*. Adzkar, dkk., (2015) menyatakan latihan *barrier hops* dapat menekankan pada loncatan untuk mencapai ketinggian maksimum ke arah vertikal dan kecepatan gerakan kaki. Pada penelitian Soedarminto (2013) untuk melakukan tendangan lurus depan dibutuhkan teknik yang baik dan kekuatan otot tungkai yang baik, oleh karena itu latihan *barrierhops* melatih kecepatan dan kekuatan gerakan tungkai untuk memberi *power* supaya lebih cepat dan kuat maka latihan ini mempunyai kontribusi terhadap tendangan lurus depan pada pencak silat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdillahtulkaer pada pelatihan pliometrik di mana pelatihan tersebut dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai berupa tinggi loncatan (Abdillahtukaer, 2016).

Penelitian pliometrik yang dilakukan selama enam minggu terhadap 40 Atlet profesional, didapatkan meningkatkan daya ledak otot tungkai secara bermakna (Lehnert, dkk, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Sarapardeh dkk, terhadap 30 orang pemain bola tangan usia 16-17 didapatkan terjadi peningkatan daya ledak otot tungkai secara bermakna pada ke dua kelompok (Sarapardeh, 2014). Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan tujuan latihan *barrierhops* adalah loncatan ke arah vertical gerakan kaki untuk melatih otot tungkai memberi *power* yang merupakan gabungan dari kecepatan dan kekuatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *barrier hops* yang diberikan kepada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir mampu mermemberikan kontribusi yang positif terhadap peningkatan kemampuan tendangan lurus depan. Hal ini didasarkan oleh kebutuhan dan karakteristik kemampuan yang ingin ditingkatkan. Peningkatan mean yang telah dicapai sebesar 18,65 setelah *posttest* yang awalnya sebelum diberi perlakuan atau *pretest* mean nya sebesar 17,00. Hal inilah merupakan tolok ukur seberapa latihan *barrier hops* mampu memberikan kontribusi yang maksimal. Secara khusus peningkatkan pada kemampuan tendangan lurus depan ini disesuaikan dengan karakteristik dan dukungan yang dibutuhkan oleh atlet. Kemampuan tendangan lurus depan setidaknya membutuhkan teknik dan kemampuan keuatan otot tungkai, kekuatan tumpuan lutut dan lainnya untuk menghasilkan *power* yang maksimal. Lubis (2014), tendangan lurus adalah serangan yang menggunakan sebelah kaki dan tungkai, lintasannya kearah depan dengan posisi badan menghadap kedepan dengan perkenaan pangkal jari-jari kaki bagian dalam, dengan sasaran antara ulu hati dan dagu. Untuk menghasilkan *power* dan tendangan lurus yang sempurna kaki diayunkan kedepan semaksimal lalu hempaskan pada focus sasaran.

Proses latihan yang diberikan harus memiliki prinsip yang baik agar dapat dilakukan secara sistematis dan teratur. Latihan *barrier hops* akan dilaksanakan selama 6 minggu karena para ahli olahraga berpendapat bahwa selama 6-10 minggu akan memiliki kekuatan daya tahan dan stamina yang lebih selama musim latihan berikutnya dibandingkan latihan hanya 1-2 minggu (Harsono, 2008). Secara khusus penguasaan teknik tendangan lurus depan ini sangat bermanfaat. Akan tetapi, dalam melakukan tendangan lurus depan harus dilakukan dengan memaksimalkan poin-poin yang harus dilakukan. Poin-poin tendangan lurus depan diantaranya, kuda-

kuda/tumpuan kaki, jarak tembak dengan lawan, momen ketika mau menyerang. Dengan hal itu, maka latihan *barrier hops* sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan bagian tendangan atlet. Tanpa memiliki kekuatan yang baik pada otot tungkai atau otot paha ini akan mempengaruhi hasil tendangannya. Penelitian juga telah dilakukan oleh Muhamed terhadap delapan pesenam pada pelatihan pliometrik, terjadi peningkatan daya ledak otot tungkai sebesar 6,40-30,41% antara sebelum dengan sesudah pelatihan (Muhamed, 2010). Sehingga latihan yang terencana sesuai kebutuhan dan karakteristik teknik yang ingin dikuasai ini sangat dibutuhkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa latihan *barrier hops* berpengaruh terhadap peningkatan hasil tendangan lurus depan pencak silat pada atlet putra HIMSSI GP Ogan Ilir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *barrier hops* dapat digunakan sebagai metode latihan untuk meningkatkan hasil tendangan lurus depan pencak silat.

Disarankan kepada para pelatih harus mampu menjadi fasilitator bagi atlet agar dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan secara menyeluruh. Disarankan untuk *club* harus mampu memberikan fasilitas dan mendukung kegiatan latihan agar dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan secara maksimal. Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar melakukan kontrol terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi latihan dan proses latihan.

Daftar Pustaka

- Abdillahtukaer, M. 2016. Pengaruh Pemberian Latihan Pliometrik Jump To Box Terhadap Perubahan Tinggi Lompatan Pada Pemain Persatuan Sepak Bola Indonesia Sulawesi (Persis) Bina Bola Makasar (skripsi). Makasar : Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
- Adzkar, RZ., Saichudin,. Hariyanto, E. 2015. Pengaruh Latihan Plyometric (Barrier Hops) terhadap Tinggi Lompatan Pemain Bola Basket Tim Putra SMKN 12 Malang. *Jurnal Sport Scine*, 4(3): 179-183.
- Anse, L. 2017. Hubungan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Tendangan Lurus Pencak Silat pada Club Perisai Putih Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 16(1): 47-56.
- Ansori. 2014. Pengaruh Peltihan Knee Tuck Jump dan Barrier Hops Terhadap Power Otot Tungkai (skripsi). Singaraja : Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Bompa, T. O., Haff, G. G. 2009. *Periodization training for sport :Theory and Methodology of training*. United State of America : Human Kinetics.
- Budiwanto, Setyo. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Cahyono, D.E. 2014. *Pengaruh Latihan Single Leg Barriers Hoop Terhadap Peningkatan Prestasi Long Pass Pada Sekolah Sepak Bola Malang Post Usia 13-15 Tahun*. Malang:Universitas Malang.

- Cook, Malcomn. 2013. 101 Drills Football for Youth Player. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daulay, RA dan Albadi, S. 2016. Pengaruh Latihan Saq terhadap Hasil Tendangan Samping Olahraga Pencak Silat. *Jurnal Pedagogik Keolahragaan*, 2(2): 78-97.
- Harsono, Abdul Rosyid Eddy. 2008. Survei Pembinaan Pencak Silat di Perguruan Pencak silat SEKabupaten Wonogiri tahun 2013/2014. *Journal of Phsical Education, Sport, Health and Recreation*. 4(12).
- Harsono.2012. Coaching and aspek psikologis dalam coaching. Jakarta: Departemen pendidikan dan kebudayaan.
- Hartoyo, Abdul Rosyid Eddy. 2015. Survei Pembinaan Pencak Silat di Perguruan Pencak silat SEKabupaten Wonogiri tahun 2013/2014. *Journal of Phsical Education, Sport, Health and Recreation*. 4(12).
- Lehnert, M., Hulk, K., Maly, T., Fohler, J., Zahalka, F. 2013. The Effect of a 6 Week Plyometric Training Programme on Explosive Strength and Agility in Professional Basketball Player. *Olomuc Gymn Journal. Eng*, 43: 7-15
- Lubis, J dan Wardoyo, H. 2014. Pencak Silat Panduan Praktis. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lubis, J dan Wardoyo, H. 2016. Pencak Silat. Jakarta: PT Rja Grafindo Persada.
- Muhamed, M. A. K. 2010. Effect of Plyometric Training on Devolving Power of Leg Muscles to Enhance the Performance Level of Some Aerobic Element : 500-506.
- Pomatahu, Aisah R. 2018. *Box Jump, Depth Jump, Sprint, Power Otot Tungkai Pada Cabang Olahraga Pencak Silat*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Sarapardeh, A. H., Gholami, M., Ebrahim, K. 2014. The effect of Plyometric Training on Lower Limb and Aerobic Power in Adolescent Handball Player. *International Journal of Basic Scince and Applied Reserch* : 241-244.
- Soedarminto. 2013. Kinesiologi. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syamsuramel. 2012. Penerapan Penyediaan Umpan Balik pada Latihan Teknik Tendangan Sekolah Sepakbola Sriwijaya FC. *Jurnal Altius*. Vol.2, No.1, Hal.63-68.