

Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Berpengaruh Terhadap Efektifitas Tendangan Sabit

Fahrurozi, Sayuti Syahara

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang

e-mail : ozie050@gmail.com, sayutisyahara@fik.unp.ac.id

Abstrak : Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya efektifitas tendangan sabit atlet perguruan pencak silat Patbanbu Patenggangan Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan daya ledak otot tungkai terhadap efektifitas tendangan sabit. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Populasi atlet perguruan pencak silat Patbanbu Patenggangan Padang yang berjumlah 10 orang yang terdiri dari 8 atlet putra dan 2 atlet putri, sampel dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra perguruan Patbanbu Patenggangan Padang yang berjumlah 8 orang dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tendangan sabit menggunakan Tes *Judge*. Analisis data untuk menguji normalitas dengan uji *lilliefors*. Berdasarkan analisis data statistik, terdapat rata-rata *pre-test* 20,5 dan rata-rata *post-test* 25,25. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan *Thitung* sebesar 16,85 dan *Ttabel* sebesar 1,895 berarti *Thitung* > *Ttabel*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan daya ledak otot tungkai terhadap efektifitas tendangan sabit atlet perguruan pencak silat Patbanbu Patenggangan Padang.

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai, Tendangan Sabit

A. PENDAHULUAN

Pencak silat adalah salah satu olahraga bela diri yang mempunyai akar sejarah dan merupakan warisan dari nenek moyang Bangsa Indonesia yang telah berkembang secara turun-temurun. Untuk mempertahankan yang mencerminkan kepribadian bangsa, pencak silat perlu dibina, dipelihara dan dikembangkan. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyak perguruan pencak silat yang berkembang diseluruh Nusantara bahkan sudah berkembang ke berbagai pelosok dunia. Di setiap daerah di Nusantara terdapat berbagai aliran pencak silat sesuai dengan ciri khas masing-masing daerah. Diluar negeri pada umumnya pencak silat diperkenalkan dan di ajarkan oleh pesilat asal Indonesia dan dikembangkan di negara-negara tersebut.

Kegiatan olahraga banyak faktor pendukung yang mempengaruhi untuk mendapatkan prestasi, seperti : kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental (Soniawan, 2018). Dalam olahraga pencak silat disamping memiliki kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental yang baik juga diperlukan penguasaan teknik yang baik pada atletnya, karena tanpa adanya penguasaan teknik yang baik seseorang atlet tidak dapat mewujudkan prestasinya.

Aziz (2002) berpendapat *Knowledge of the physical demands of the sport and physiological characteristics of its elite athletes may help to facilitate the development of specific training programmes for optimal performance in the sport. No such data have been published with regards to the sport of silat. Thus the primary purpose of this study is to investigate the physiological responses during competitive contact-matches and characteristics of its elite contact-type exponents. A secondary aim is to compare silat data with published data of taekwondo and judo.*

Hal ini juga dikatakan Suwirman (1999) mengatakan bahwa “Pencak silat adalah hasil budaya manusia untuk membela dan mempertahankan eksistensi (kemandirian) dan integritasnya terhadap lingkungan hidup dan alam sekitarnya untuk mencapai keselarasan hidup guna meningkatkan iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa”. Jadi, Pencak silat adalah budaya bangsa Indonesia yang harus dikembangkan guna meningkatkan iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Menurut Rahmat (2019) untuk mencapai prestasi dibidang olahraga termasuk pencak silat, pembinaan dilakukan pada berbagai aspek yang akan berpengaruh pada pencapaian prestasi seperti kemampuan fisik, taktik, strategi, sarana dan prasarana, pembinaan teknik, pelatih yang profesional, manajemen yang baik. Dari segi teknik pencak silat memiliki beragam teknik serangan dan pembelaan seperti menangkis, mengelak, menghindar, dan menyerang pada sasaran lawan sesuai dengan peraturan yang berlaku, didukung oleh kondisi fisik yang baik dan menggunakan kaidah serta pola langkah yang indah dan menarik kemudian memanfaatkan semua teknik untuk mendapatkan nilai yang baik dan terbanyak.

Dari sekian banyak bentuk teknik dalam pencak silat, *tendangan* merupakan syarat yang harus dimiliki oleh seorang pesilat. Dengan mempelajari teknik tendangan yang benar, harus didukung oleh kondisi fisik yang baik, teknik tendangan yang benar, dan taktik

dalam melakukan tendangan maka kemampuan menendang akan membuat tendangan menjadi efektif dan tepat sasaran. *Tendangan* merupakan salah satu teknik dasar dalam pencak silat. Tendangan merupakan teknik dan taktik serangan yang dipergunakan untuk jarak jangkau jauh dan sedang dengan mempergunakan tungkai sebagai komponen penyerangan. *Tendangan* juga merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam pertandingan terutama dalam pengumpulan angka.

Menurut Syafruddin (2013) latihan atau Training adalah "Seluruh proses persiapan atlet secara fisik, teknik, taktik, dan mental (psikis) yang direncanakan secara teratur dan sistematis guna meningkatkan kemampuan olahraga atlet tersebut". Menurut Ibrahim (2019) berdasarkan pada beberapa pengertian latihan (training) tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan olahraga pada hakikatnya adalah: (1) Proses sistematis untuk menyempurnakan kualitas kinerja atlet berupa: kebugaran, keterampilan, dan kapasitas energi (2) Memperhatikan aspek pendidikan (3) Menggunakan pendekatan ilmiah. Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu unsur membentuk daya ledak otot tungkai, dalam peningkatan kekuatan untuk menghasilkan tendangan yang baik, diperlukan kualitas otot tungkai yang baik pula. Kekuatan otot tungkai dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui latihan-latihan yang mengarah pada hasil tendangan.

PS Patbanbu Patenggangan Padang adalah salah satu perguruan pencak silat yang ada di kota Padang. Prestasi yang diperolehnya pun hampir tidak berarti. Hal ini terbukti dalam Even Piala Bupati Kota Solok pada tahun 2018 hanya beberapa yang mendapat medali. Dari delapan atlet yang ikut bertanding hanya mendapat 2 emas, 1 perak, dan 1 perunggu, padahal kelas yang dipertandingkan cukup banyak.

Berdasarkan hasil observasi untuk mengetahui dimana sebenarnya kelemahan yang dimiliki para pesilat Patbanbu di atas, peneliti telah melakukan penelitian, terdapat pada tendangan sabit para pesilat Patbanbu yaitu masih kurang baik dalam melakukan tendangan, teknik tendangan kurang baik, dan juga taktik dalam melakukan tendangan kurang tepat dalam pertandingan maupun latihan, dan pada saat melakukan tendangan sabit tendangan masih bisa di elakkan oleh lawan dan juga kurang tepat pada sasaran. Pesilat juga sering jatuh akibat kakinya ditangkap oleh lawan, jadi pada saat pertandingan tendangan yang dilakukan atlet kurang efektif sehingga tidak menghasilkan nilai. Hal ini

dikarenakan masih kurangnya daya ledak otot tungkai pada saat melakukan tendangan sabit tersebut. Sehingga dalam hal ini mengakibatkan prestasi atlet pencak silat Patbanbu Patenggangan Padang kurang optimal.

Didalam melakukan tendangan sabit sangat diperlukan teknik yang baik menurut Lubis (2014) mengemukakan: “Tendangan Sabit, tendangan yang lintasannya setengah lingkaran ke dalam, dengan sasaran seluruh bagian tubuh, dengan punggung telapak kaki atau jari telapak kaki”. Teknik yang benar dalam melakukan sebuah tendangan yang baik menurut Johor (2004) mengemukakan:”sangat penting memahami kuda-kuda sebagai awalan untuk melakukan teknik tendangan dan juga sikap tubuh serta sikap tangan”. Setiap tendangan mempunyai koordinasi bentuk tertentu. Tendangan dapat di katakan bagus yaitu sesuai dengan teknik yang ada dalam tendangan yakni mempunyai tenaga, arah sesuai dengan sesuatu yang hendak di tuju (badan lawan).

Irawadi (2013) mengatakan bahwa “Daya ledak otot merupakan gabungan beberapa unsur fisik yang yaitu unsur kekuatan dan kecepatan”. Daya ledak merupakan kombinasi antara kecepatan dengan kekuatan untuk mengatasi beban dengan kontraksi dalam kecepatan tinggi. Kekuatan menggambarkan kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan mengangkat, melempar, menolak dan mendorong. Sedangkan kecepatan menunjukkan kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kontraksi yang sangat cepat. Kekuatan otot dan kecepatan kontraksi otot merupakan ciri utama daya ledak.

Dora dan Syahara (2019) mengatakan bahwa : “Daya ledak merupakan salah satu komponen biomototrik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, dan seberapa cepat berlari. Daya ledak merupakan salah satu dari komponen kondisi fisik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat seberapa jauh berlari dan sebagainya. (Arsil,2008) mengatakan bahwa: “Banyak cabang olahraga yang memerlukan daya ledak untuk dapat melakukan aktivitasnya dengan baik”. Dalam beberapa cabang olahraga seperti : pencak silat, bola basket, atletik, tinju, senam dan lain sebagainya merupakan kegiatan yang membutuhkan daya ledak yang bagus dalam pelaksanaan gerakan-gerakan yang dilakukan.

A.Ayalon (1974) mengatakan: *Traditionally, the term "explosive strength" (or explosive power) has been used to define the type of activity that requires a relatively short, all-out muscular effort. This type of strength has been related to the mechanical concept of power, that is, to the time rate of work performance. For example, it was assumed for years that the vertical jump was a measurement of explosive strength.*” Salah satu faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai menurut Nossek (1982) dalam Bafirman dan Agus (2010:80) Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot.

Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin Matthews (1978). Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Disamping itu kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh.

Dawn A. Skelton (2002) mengatakan bahwa: *“The explosive power of the legs was measured using the Nottingham Leg Extensor Power-Rig, designed for use in older people [14]. The subject was seated, with arms folded. One leg was measured at a time and the free leg was rested on the floor. They were asked to push the pedal down as hard and fast as possible, accelerating a flywheel attached to an A-D converter. Their power was recorded for each push until they reached a plateau of power (at least 6 pushes per leg). We recorded the best power for each leg. The coefficient of variation of repeated tests on different days was 8%.”*

Banyak faktor yang terkait dengan lemahnya tendangan tersebut seperti yang terkait dengan faktor yang mempengaruhinya, baik yang berasal dari dalam diri atlet (internal) dan yang berasal dari luar diri atlet itu sendiri (eksternal). Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri atlet seperti kemampuan fisik, teknik, taktik, mental/ psikologis atlet. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang bersumber dari luar diri atlet seperti kualitas pelatih, sarana dan prasarana, keluarga atau lingkungan, makanan atau gizi yang dapat mengembangkan potensi atlet untuk meraih prestasi olahraga terutama dalam cabang pencak silat. Peningkatan prestasi olahraga juga didukung oleh berbagai faktor seperti kondisi fisik, teknik, taktik, mental, pelatih, sarana dan prasarana, status atlet, gizi, dan lain-

lain. Fisik, teknik, taktik, dan mental merupakan aspek penting dalam upaya pencapaian prestasi secara maksimal. Menurut Argantos (2018) Hal ini didasarkan pada kemampuan teknik, taktik, dan mental atlet yang baik jika tidak didukung oleh kemampuan fisiknya, maka cenderung tidak akan dapat berlangsung lama dalam perlombaan dan pertandingan, karena akan mengalami kelelahan sehingga akan mengganggu kemampuan teknik. Jika fisik dan teknik terganggu, maka taktik apapun yang diterapkan pelatih akan sia-sia dan mental pantang menyerah pun akan menjadi lemah, sehingga penampilan dan prestasi menjadi kurang optimal.

Berdasarkan latar belakang masalah seperti yang telah diuraikan diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian terkait dengan masalah yang dihadapi perguruan silat (PS) Patbanbu Patenggangan Padang. Dengan harapan setelah diadakannya penelitian ini akan ada perbaikan dan dapat meningkatkan kemampuan atlet pecak silat perguruan silat (PS) Patbanbu Patenggangan Padang.

B. METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Adapun metode latihan Daya Ledak Otot Tungkai merupakan variabel bebas, sedangkan Efektifitas Tendangan Sabit merupakan variabel terikat. Penelitian ini dimaksudkan untuk mencari pengaruh latihan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Efektifitas Tendangan Sabit pada atlet perguruan Pencak Silat Patbanbu Pategangan Padang.

C. HASIL PENELITIAN

1. Hasil *Pre-test* Tes *Judge* Tendangan Sabit

Berdasarkan analisis hasil data *Pre-test* Tes *Judge* Tendangan Sabit diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi **24**, skor terendah **17** dengan rata-rata **20,5**, dan standar deviasi **2,5**. Distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Data Pre-test Tes Judge Tendangan Sabit

Kelas Interval Xi	Frekuensi Absolut Fa	Frekuensi Relatif (%)
>25	0	0
20 – 24	4	50%
15 – 19	4	50%
14 – 10	0	0
<9	0	0
Jumlah	8	100%

Berdasarkan data distribusi frekuensi persentasi dari 8 orang sampel putra diatas ternyata sebanyak 4 orang sampel (50%) memiliki hasil kemampuan tendangan sabit dengan kelas interval 15 - 19 dengan kategori cukup, kemudian sebanyak 4 orang sampel (50%) dengan kelas interval 20 - 24 dengan kategori baik.

2. Hasil Post-test Tes Judge Tendangan Sabit

Setelah dilakukan *Post-test* Tes Judge Tendangan Sabit setelah diterapkannya latihan daya ledak otot tungkai maka didapat data akhir *Post-test* Tes Judge Tendangan Sabit sebagai berikut: Berdasarkan analisis hasil data *Post-test* Tes Judge Tendangan Sabit di atas dapat disimpulkan sebagai berikut: skor tertinggi **28**, skor terendah **22** dengan rata-rata **25,25**, dan standar deviasi **2,1**. Distribusi frekuensi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Data Post-test Tes Judge Tendangan Sabit

Kelas Interval Xi	Frekuensi Absolut Fa	Frekuensi Relatif (%)
>25	4	50%
20 – 24	4	50%
15 – 19	0	0
14 – 10	0	0
<9	0	0
Jumlah	8	100%

Berdasarkan data distribusi frekuensi persentasi dari 8 orang sampel putra diatas ternyata sebanyak 4 orang sampel (50%) memiliki hasil kemampuan

tendangan sabit dengan kelas interval 20 - 24 dengan kategori baik, kemudian sebanyak 4 orang sampel (50%) dengan kelas interval >25 dengan kategori sangat baik.

D. PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data awal (*Pre-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2549** dan L_{tabel} sebesar **0,285** dapat disimpulkan data hasil *pre-test* berdistribusi normal dan dari pengambilan data akhir (*Post-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,2224** dan L_{tabel} sebesar **0,285** dapat disimpulkan data hasil *post-test* berdistribusi normal. Kemudian berdasarkan analisis uji t diperoleh hasil t_{hitung} sebesar **16,85** dan t_{tabel} sebesar **1,895** maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari hasil penelitian terhadap atlet pencak silat perguruan Patbanbu Patenggangan Padang terlihat bahwa kemampuan tendangan sabit yang mereka miliki masih kurang baik seperti tendangan sabit yang dilakukan masih kurang kuat dan cepat dan masih kurang efektif. Hal tersebut didukung oleh adanya pernyataan dari pelatih bahwa masih banyak atlet pencak silat perguruan Patbanbu Patenggangan Padang memiliki daya ledak otot tungkai yang kurang, sehingga mudah diantisipasi dan terbaca oleh lawan. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat Patbanbu Padang diperlukan suatu bentuk latihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan tersebut tersebut.

Adapun bentuk latihan yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai untuk meningkatkan kemampuan tendangan sabit dengan diantaranya adalah: latihan Plyometrik seperti *knee tuck jump*, *squat jump*, *split jump*, *vertical jump* dan lain-lain. Menurut Aribowo (2019) secara umum latihan plyometric memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga, dan secara khusus latihan plyometric sangat bermanfaat untuk meningkatkan power, baik siklik maupun asiklik.

Dengan banyaknya latihan tersebut penulis hanya mengambil 3 bentuk latihan yang akan di terapkan kepada atlet pencak silat perguruan Patbanbu Patenggangan Padang, yaitu latihan *knee tuck jump*, *squat jump* dan *split jump* yang berfokus pada kekuatan

dan kecepatan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tendangan sabit yang kuat, cepat dan tepat. Alasan lain penulis mengambil bentuk latihan ini adalah karena bentuk latihan ini merupakan bentuk latihan yang paling efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan tendangan pada pencak silat agar lebih baik lagi.

Latihan daya ledak otot tungkai adalah merupakan bentuk latihan yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan kemampuan tendangan yang efektif didalam pencak silat. Latihan ini akan memperkuat dan mempercepat tendangan terutama tendangan sabit dan dapat juga meningkatkan efektifitas tendangan. Latihan daya ledak otot tungkai dilaksanakan dengan melakukan latihan sesuai contoh gerakan yang diperagakan dan atlet melakukan sesuai program yang diberikan. meningkatkan kemampuan atlet harus serius dan mempunyai disiplin yang bagus agar mendapat hasil yang maksimal.

Motivasi juga sangat penting dalam peningkatan hasil latihan yang diinginkan. Ada beberapa cara untuk meningkatkan motivasi atlet, diantaranya adalah (1) menetapkan sasaran yang bertujuan untuk menciptakan tantangan bagi atlet untuk dilewati seperti tantangan dalam latihan dan pencapaian target dalam suatu pertandingan; (2) memberikan latihan yang menggambarkan situasi dalam pertandingan yang bertujuan agar atlet dapat mengukur kemampuannya dan juga kemampuan lawannya; (3) *Reward* adalah metode yang banyak digunakan untuk memacu motivasi atlet. Bonus atau hadiah tertentu bertujuan untuk memotivasi atlet agar bisa melakukan latihan dengan maksimal maupun dalam pertandingan, diharapkan atlet akan terpacu menampilkan yang terbaik dan mengalahkan lawannya.

Menurut Intan (2019) Hal lain yang mempengaruhi motivasi adalah adanya prinsip *reward and punishment* atau pujian dan hukuman. Keberhasilan karena upaya yang keras dan kemudian memperoleh imbalan, khususnya dalam bentuk materi, jelas dapat memacu dorongan seorang atlet untuk berprestasi lagi. Pada hakikatnya, hukuman merupakan upaya untuk meningkatkan dan menyadarkan seorang atlet akan adanya tingkah laku yang salah atau keliru. Tentunya dengan harapan agar ringkahan yang salah, pada kesempatan lain tidak diperlihatkan lagi. Melalui hukuman, skorsingatau denda, dapat muncul suatu tingkah laku baru yang telah diperbaiki.

Dari hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat pengaruh latihan daya ledak otot tungkai terhadap efektifitas tendangan sabit yang dibutuhkan untuk mendukung efektifitas tendangan sabit atlet pada saat melakukan latihan maupun saat mengikuti pertandingan Pencak Silat. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan dicapai akan dipengaruhi oleh variasi bentuk latihan yang diperlukan dalam membuat program latihan dan diiringi dengan disiplin yang baik. Salah satu jenis latihannya yaitu Latihan Daya Ledak Otot Tungkai seperti *Knee Tuck Jump*, *Squat Jump*, dan *Split Jump*.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa latihan daya ledak otot tungkai (X) memberikan Pengaruh yang signifikan Terhadap Efektifitas Tendangan Sabit (Y) pada atlet pencak silat perguruan Patbanbu Patenggangan Padang.

F. DAFTAR RUJUKAN

- A. Ayalon. 1974. Relationships among measurements of explosive strength and anaerobic power. *Google Scholar*. London : University Park Press
- Agus, Apri & Bafirman. 2008. Pembentukan Kondisi Fisik. Padang : FIK UNP
- Aribowo, Jefri. 2019. Pengaruh Metode Latihan Plyometrik Terhadap Kemampuan Tendangan Mae GeriAtlet Karate. *Jurnal Patriot*, Vol 1 No 03, hal 329.
- Arsil. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Aziz, Abdul Rashid. 2002. Physiological Responses During Matches and Profile of Elite Pencak Silat Exponents. *NCBI*.
- Cahyani, Firunika Intan. 2019. Karakter dan Motivasi Terhadap Motivasi Atlet Usia Muda PASI. *Jurnal Patriot*. Vol 1 No 02, hal 157.
- Dawn A. Skelton. 2002. Explosive power and asymmetry in leg muscle function in frequent fallers and non- fallers aged over 65. *Oxford Academic*, Vol 31, No 2, hal 120

Dora, Ahmad & Syahara, Sayuti. 2019. Perbandingan Kombinasi Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Diawali dengan Stretching Statis dan Dinamis Terhadap Skill Shooting. *Jurnal Patriot*, Vol 2 No 1 (2019): Patriot.

Hidayat, Muhamad & Argantos. 2018. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, dan Kekuatan Otot Perut dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantong (Studi Korelasi pada atlet Sepak Bola PPLP Sumatera Barat). *Jurnal Menara Ilmu*, Vol 12 No 11 (2018): Patriot

Ibrahim, Rolib. 2019. Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Menggunakan Tahanan Karet Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat. *Jurnal Patriot*. Vol 1 No 02, hal 286.

Irawadi, Hendri. 2013. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Johor, Zainul. 2004. *Pencak Silat*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Lubis, Johansyah. 2004. *Instrument Pemanduan Bakat Pencak Silat*. Jakarta:PB IPSI.

Mahindra, M. Rizki. 2019. Pengaruh Metode Latihan Pliometrik Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Patriot*, Vol 2 No 01, hal 2.

Rahmat, Ali. 2019. Pengaruh Variasi Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Depan Atlet Pencak Perguruan AnakNagari Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Patriot*, Vol 2 No 01, hal 125.

Soniawan, V. *Metode Bermain Berpengaruh Terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola*.

Suwirman. 1999. *Pencak silat Dasar*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Syafruddin. 1999. *Dasar-dasar Kepelatihan Olahraga*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

..... 2013. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Padang : FPOK