

Kontribusi Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Kota Bukittinggi

Delfiandri^{1*}, Adnan Fardi², Suwirman³, Jeki Haryanto⁴, Sari Mariati⁵, Padli⁶,
Romi Mardela⁷

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi:delfiandri2@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat karena kelentukan dan daya ledak otot tungkai yang mempengaruhi kemampuan tendangan sabit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dan kontribusi kelentukan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat Kota Bukittinggi. Populasi dalam penelitian ini ialah atlet pencak silat Kota Bukittinggi sebanyak 200 orang. Teknik penarikan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang. Data kelentukan menggunakan *test side split*, daya ledak otot tungkai menggunakan *test standing broad jump* dan kemampuan tendangan sabit menggunakan *test* kemampuan tendangan sabit. Teknik analisis data dengan korelasi *product moment* dan *regresi sederhana*. Hasil penelitian diperoleh hubungan kelentukan terhadap kemampuan tendangan sabit dengan kontribusi sebesar 16%. Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit dengan kontribusi sebesar 27%. Hubungan kelentukan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tendangan sabit dengan kontribusi sebesar 38%.

Kata Kunci: Kelentukan, Daya Ledak Otot Tungkai; Tendangan Sabit

The Contribution of Flexibility and Explosive Power of Leg Muscles to Sickle Kick Ability of Pencak Silat Athletes in Bukittinggi City

ABSTRACT

The problem in this study is the low sickle kick ability of pencak silat athletes because of the flexibility and explosive power of the leg muscles that affect the ability of the sickle kick. This study aims to determine how big the relationship and contribution of flexibility and explosive power of leg muscles to the sickle kick ability of pencak silat athletes in Bukittinggi City. The population in this study was the pencak silat athletes in Bukittinggi as many as 200 people. The sampling technique used purposive random sampling technique with a total sample of 30 people. Flexibility data using a side split test, leg muscle explosive power using a standing broad jump test and sickle kick ability using a sickle kick ability test. Data analysis technique with product moment correlation and simple regression. The results showed that there was a relationship between flexibility and the ability to kick the sickle with a contribution of 16%. The relationship between the explosive power of the leg muscles and the ability to kick the sickle with a contribution of 27%. The relationship between flexibility and explosive power of leg muscles on the ability to kick sickle with a contribution of 38%.

Keywords: *The Flexibility, Explosive Power of the Leg Muscle; Tendangan Sabit*

PENDAHULUAN

Saputra, N., & Aziz, I. (2020), “Salah satu cita-cita olahraga yang ingin dicapai dalam pembinaan dan pengembangan olahraga adalah mengupayakan peningkatan kualitas bangsa Indonesia”. “Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan kerjasama penuh dan kerjasama yang baik dari pemerintah, masyarakat di bidang olah raga dan seluruh lapisan masyarakat” (Argantos, A., & Z, Muhammad hidayat. 2017).

“Olahraga berprestasi ialah kegiatan yang secara bertahap membimbing dan mengembangkan atlet terstruktur dan berkesinambungan dengan cara berkompetisi dalam mencapai prestasi yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan berbagai teknologi pada ilmu keolahragaan” (Chan, F. & Aziz, I. 2020). Pada peraihan prestasi atlet, pesilat perlu memiliki semua faktor pada pencak silat itu sendiri seperti pukulan, tendangan, tangkisan, elakan, sapuan, guntingan dan jatuhan. Unsur tersebut tidak akan maksimal jika tidak dibopong oleh : 1) kondisi fisik, 2) teknik, 3) taktik dan strategi, serta 4) mental. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Syafruddin (2011) “Prestasi yang ditampakan oleh atlet baik secara perorangan ataupun kelompok (tim) pada salah satu perlombaan ialah gabungan dari keterampilan fisik, teknik, taktik, dan kesanggupan mental yang dimiliki atlet”.

Maizan, Inggar dan Umar(2020), peningkatan teknik pastinya selalu sejalan dengan kondisi fisik dan juga seiring pada peningkatan taktik. Jika teknik tidak dikuasai dengan baik dan dalam kondisi yang prima (baik) , strategi yang diperbaiki tidak akan berhasil. Oleh karena itu, tendangan yang baik ialah tendangan yang sulit dibaca, atau diantisipasi, maupun ditangkap oleh lawan.

Berdasarkan pantauan penulis yang terlihat di lapangan, kenyataannya teknik tendangan sabit mereka dapat dibaca, diantisipasi atau ditangkap, bahkan takut untuk digunakan lagi setelah terus menerus diantisipasi, diduga rendahnya daya ledak otot tungkai dan kelentukan atlet, menyebabkan rendahnya kecepatan tendangan sabit atlet. Hal ini terbukti dalam beberapa pertandingan 2 tahun sebelumnya yaitu: Kejurda 2017 dan Kejuaraan Dang Tuanku IV di Bukittinggi Desember 2019. Pada kejuaraan tersebut teknik serangan tendangan sabit sangat mudah diantisipasi atau ditangkap oleh lawan dan sering kali atlet mulai takut menggunakan teknik tendangan sabit. Jika permasalahan ini tidak dibina secara khusus maka dikhawatirkan akan menimbulkan masalah pada prestasi yang sulit untuk didapatkan. Oleh sebab itu, dengan pentingnya meningkatkan kemampuan tendangan sabit untuk meraih prestasi maksimal atlet, maka

penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kontribusi Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Kota Bukittinggi”, peneliti berniat agar hasil dari penelitian ini bisa menggambarkan besarnya kontribusi dari variabel yang dibahas dan menghasilkan langkah antisipatif untuk meningkatkan prestasi pencak silat atlet.

Pencak silat ialah seni beladiri yang sudah ada sejak nenek moyang bangsa Indonesia. Akan tetapi dari berbagai sumber yang ada tidak bisa dijelaskan darimana asalnya, kapan dan siapa yang menciptakan beladiri pencak silat. Suwirman. 2019), “Pencak silat ialah hasil budaya manusia guna melindungi dan menjaga eksistensi (kemandirian) dan integritasnya pada lingkungan hidup dan alam sekitarnya dengan tujuan ".menggapai keselarasan guna menambah iman dan taqwa kepada tuhan yang maha ESA

Cahyani, Yurin Rachmatika.(2020) Program pelatihan Pencak Silat hendaknya mengintegrasikan kecakapan hidup, yang akan berdampak pada perkembangan kecakapan hidup. Aspek perkembangan yang terlihat antara lain komunikasi antara atlet dan pelatih. Dalam prosesnya, atlet belajar disiplin, percaya diri, rasa tanggung jawab, keterampilan memecahkan masalah, dan pengembangan kepribadian sosial yang positif. Gristyutawati, Anting Dien., Purwono, Endro Puji., Widodo, Agus.(2012) “Beberapa nilai positif yang diperoleh Pencak Silat antara lain: percaya diri, melatih ketahanan mental, pengembangan kesadaran diri, kesatria, serta disiplin dan keuletan yang lebih tinggi”.

Sekarang pencak silat sudah tumbuh menjadi bagian dari olahraga nasional yaitu suatu seni bela diri pencak silat Indonesia yang di pertandingkan ditingkat daerah sampai Internasional. Olahraga pencak silat perlu dikembangkan dengan baik. Mirfen, Rizky Yulian dan Umar(2018) Karena perkembangan Pencak Silat di Indonesia cukup baik dan telah mendapat perhatian aktif dari seluruh lapisan masyarakat dan pemerintah, maka olahraga pencak silat saat ini menjadi olahraga yang paling cepat berkembang. Oleh karena itu, didirikanlah organisasi untuk mewadahi kegiatan olahraga pencak silat yang dikenal dengan IPSI didirikan pada 18 Mei 1948.

Kategori perlombaan pencak silat terbagi menjadi empat bagian nomor pertandingan yaitu (1) Kategori Tanding (2) Kategori Tunggal (3) Kategori Beregu (4) Kategori Ganda. Kategori tanding adalah kategori pencak silat yang menampilkan dua orang pesilat dari 2 sudut yang berbeda untuk saling berhadapan

dengan unsur menyerang, menangkis, mengelak dan menjatuhkan lawan dengan memakai teknik dan taktik, ketahanan stamina dan semangat juang dalam bertanding. Oleh karena itu, petarung dalam kategori kompetisi harus memiliki kemampuan fisik, teknis, taktis dan psikologis yang baik, serta harus menguasai berbagai keterampilan teknis untuk menunjang performa dalam permainan guna mencapai skor tertinggi dan pada akhirnya performa terbaik (Kartini, Sugiyanto, Siswandari, 2018).

Sudiana, I. K. & Sepyanawati, P (2017),”Tendangan sabit, tendangan yang jalurnya setengah lingkaran ke dalam, dengan target seluruh bagian tubuh, dengan punggung kaki atau jari jari telapak kaki”. Tendangan sabit ialah teknik yang pengaplikasiannya relatif mudah dan mudah untuk dilatih. Oleh karena itu banyak petarung yang menggunakan tendangan sabit dalam permainannya, namun jika digunakan teknik kecepatan tinggi maka sulit untuk memprediksi tendangan sabit dan menjatuhkan tendangan sabit lawan (Sudirman, Ridwan., Asmawi, Moch., Hanif, A., Sofyan, Dlis Firmansyah., Saputra, Surya Adi 2019).

Ibrahim, R. & Maidarman (2018) Tendangan sabit dalam permainan Pencak Silat dirancang untuk mengincar perut lawan agar bisa mencetak skor. Dilihat dari segi point hitungan satu tendangan yang masuk dihitung 2 poin.

Kelentukan ialah kesanggupan otot meregang dengan ruang gerak yang jauh tanpa menghasilkan rasa sakit. Edieal Pinker, Hsiao-Hui Lee & Oded Berman (2009), “Fleksibilitas sebagai kesanggupan untuk mengubah atau bereaksi dengan sedikit penalti dalam waktu, tenaga, biaya atau kinerja”. Cara lain untuk mendefinisikan fleksibilitas adalah dengan tidak adanya batasan.

Dalam artian dapat disimpulkan kelentukan merupakan kesanggupan tubuh dalam melaksanakan gerakan persendian guna melakukan gerakan kesegala arah sesuai dengan fungsi gerak tubuh. Dengan memiliki kelentukan pesilat bisa mengembangkan kemampuan tanpa mengalami suatu hambatan, dalam melaksanakan serangan tendangan sabit dengan kecepatan yang maksimal. Kelentukan juga dapat mengurangi cedera pada atlet.

Daya ledak adalah salah satu kemampuan seseorang dalam menangani hambatan dengan kontraksi dalam kecepatan tinggi. Pada beberapa gerakan asiklis dipergunakan daya ledak, seperti pada atlit, misalnya memukul, menendang, tendangan kuat, atau tendangan yang eksplosif. Skelton, Dawn A., Kennedy, Jonathon., & Rutherford, Olga

M. (2002) “Daya ledak juga sangat terkait dengan kemampuan untuk melakukan tugas sehari-hari”.

Daya ledak otot tungkai begitu impresif pada cabang olahraga pencak silat terlebih ketika melakukan tendangan. Selain tendangan depan dan tendangan T, tendangan sabit juga bergantung pada daya ledak otot tungkai. Rahmad, Ali & Syahara, S.(2019) Kekuatan otot kaki diperlukan agar dapat menendang dengan cepat dan kuat, kemudian mengenai target dan tak dielakan lawan, yang dapat diteliti melalui berbagai metode latihan.

Dalam artian, bisa disimpulkan jika kelentukan dan daya ledak otot tungkai baik, maka pada saat bertanding kemampuan tendangannya akan lebih baik sehingga lawan tidak dapat mengantisipasi atau menangkap tendangan dan atlet tersebut akan mendapat keuntungan point.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan korelasional. Tujuan penelitian ini untuk menearitahu adanya hubungan dari variabel yang bersangkutan. Populasi pada penelitian ini ialah atlet pencak silat Kota Bukittinggi yang sudah dilakukan obeservasi dan informasi dari pelatih perguruan setempat sebanyak 200 orang. Teknik penarikan sampel menggunakan *Purposive Random Sampling*. Instrumen penelitian menggunakan alat *standing broad jump test*, *side split* dan tes kemampuan tendangan sabit. Teknik analisis data menggunakan korelasi dan regresi baik tunggal maupun ganda.

HASIL

1. Kelentukan

Hasil perolehan data kelentukan responden penelitian, berdasarkan data kelompok dari 30 orang sampel diperoleh rata-rata hitung (*Mean*) = 20,67 selanjutnya simpangan baku (*Standard Deviasi*) = 7,14. Selanjutnya distribusi frekuensi data penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kelentukan

No	Kela Interval	Frekuensi		Klasifikasi
		Absolut	Relative	
1	3,24 cm - 0 cm	2	7%	Sangat Baik
2	8 cm – 3,25 cm	1	3%	Baik
3	17,50 cm – 8,01 cm	4	13%	Cukup
4	22,50 cm – 17,51 cm	8	27%	Kurang
5	>22,51 cm	15	50%	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 1 kelentukan dari 30 orang sampel pada atlet pencak silat Kota Bukittinggi, pada kelas interval 3,24 cm - 0 cm yaitu ada 2 orang responden (7%), kelas interval 8 cm – 3,25 cm ada 1 orang responden (3%), kelas interval 17,50 cm – 8,01 cm ada 4 orang responden (13%), kelas interval 22,50 cm – 17,51 cm yaitu ada 8 orang responden (27%), pada kelas interval >22,51 cm ada 15 orang responden (50%).

2. Daya Ledak Otot Tungkai

Analisis deskriptif daya ledak otot tungkai responden penelitian, berdasarkan data kelompok 30 orang sampel atlet diperoleh rata-rata hitung (*Mean*) = 208,80 selanjutnya ditemukan simpangan baku (*Standard Deviasi*) = 28,79. Untuk lebih jelasnya distribusi hasil data daya ledak otot tungkai atlet pencak silat Kota Bukittinggi, dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai

No	Kelas Interval	Frekuensi		Klasifikasi
		Absolut	Relative	
1	>252	3	10%	Sangat Baik
2	233-251	3	10%	Baik
3	214-232	5	17%	Cukup
4	195-213	11	37%	Kurang
5	<194	8	27%	Sangat Kurang

Pada tabel 2 terlihat daya ledak otot tungkai dari 30 orang sampel pada atlet pencak silat Kota Bukittinggi, pada kelas interval >252 yaitu ada 3 orang responden (10%), kelas interval 233-251 ada 3 orang responden (10%), kelas interval 214-232 ada 5 orang responden (17%), kelas interval 195-213 ada 11

orang responden (37%), dan pada kelas interval <194 yaitu ada 8 orang responden (27%).

3. Kemampuan Tendangan Sabit

Analisis deskriptif kemampuan tendangan sabit responden penelitian, dengan perolehan skor tertinggi 25 kali dan skor terendah 17 kali, selanjutnya dicari rata-rata hitung (*Mean*) = 20,63 simpangan baku (*Standard Deviasi*) = 2,27. Selanjutnya distribusi frekuensi data penelitian dapat dilihat pada tabel 8 di bawah :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Tendangan Sabit

No	Kelas	Frekuensi		
	Interval	Absolut	Relative	Klasifikasi
1	>25	2	7%	Sangat Baik
2	20-24	16	53%	Baik
3	17-19	12	40%	Cukup
4	15-16	0	0%	Kurang
5	<14	0	0%	Sangat Kurang

Pada table 3 terlihat kemampuan tendangan sabit dari 30 orang sampel atlet pencak Kota Bukittinggi, dalam kelas interval >25 yaitu ada 2 orang responden (7%), kelas interval 20 - 24 ada 16 orang responden (53%), kelas interval 17 - 19 ada 12orang responden (40%), kelas interval 15 - 16 yaitu ada 0 orang responden (0%),dan pada kelas interval <14 ada 0 orang resonden (0%).

Uji Hipotesis

Pengolahan data dan analisis data dilakukan terhadap kontribusi kelentukan (X1), daya ledak otot tungkai (X2) terhadap kemampuan tendangan sabit (Y). Uji statistik yang dipakai guna mengetahui signifikansi hubunganantar variabel adalah korelasi *product moment* dan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antar variabel digunakan regresi (persamaan regresi).

Hasil analisis korelasi dan regresi antar variabel diperoleh $F_{hitung} 8,42 > F_{tabel} 3,35$. Dan untuk besaran diperoleh $r^2 = 0.38$ maka kontribusi antar variabel sebesar 38%.

Tabel 4. Rangkuman Uji Signifikan Koefisien Korelasi Dan Regresi Antara Variabel Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Sabit

Hipotesis	α	F_{hitung}	F_{tabel}	D	Keterangan
r12	0,05	8,42	3,35	38%	Signifikan

Berdasarkan tabel 4 di atas, ternyata $F_{hitung} = 8,42 > F_{tabel} 3,35$. Maka variabel yang telah di uji dengan uji F memiliki hubungan yang berarti dan bisa diterima kebenarannya secara empiris.

PEMBAHASAN

Diketahui bahwa ternyata kelentukan mempunyai hubungan yang berarti dengan kemampuan tendangan sabit atlet dimana berdasarkan analisis korelasi diperoleh $r_{hitung} = -0,398 > r_{tabel} = -0,374$ dengan kontribusi sebesar 16%. Artinya semakin baik kelentukan, maka semakin baik juga kemampuan tendangannya, terutama tendangan sabit.

Menurut Nusufi (2015), kondisi kelentukan yang baik akan menambah kecepatan, koordinasi dan kelincahan seseorang. Menurut Kamarudin, Zulraflia, Rudi Hanafi (2020), untuk kemampuan tendangan dengan kelentukan keduanya memiliki hubungan yang signifikan dan berkontribusi. Oleh karena itu seorang pesilat membutuhkan komponen kondisi fisik berupa kelentukan yang baik agar kemampuan tendangan sabit dapat dilakukan dengan sempurna.

Berdasarkan hasil penelitian sesuai dengan analisis data, bahwa ternyata daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang berarti (signifikan) dengan kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat Kota Bukittinggi dimana berdasarkan analisis uji signifikan diperoleh $r_{hitung} = 0,519 > r_{tabel} = 0,374$ dengan kontribusi sebesar 27%. Artinya semakin baik tingkat daya ledak otot-otot tungkai, semakin baik atlet dapat menggunakan gaya maksimal yang digunakan dalam waktu sesingkat mungkin, semakin baik pula kemampuan menendangnya, terutama saat tendangan sabit dalam pertandingan.

Kemampuan tendangan sabit membutuhkan daya ledak otot tungkai yang baik sebab apabila pada saat melakukan tendangan sabit daya ledak otot tungkai tidak baik

maka hasil tendangan sabit tidak akan maksimal. Seorang pesilat dalam melakukan tendangan sabit yang baik harus memiliki kondisi daya ledak otot tungkai yang baik pula karena kondisi daya ledak otot tungkai yang baik akan menghasilkan tendangan yang cepat dan kuat sehingga lawan menjadi kesulitan untuk mengantisipasi tendangan sabit tersebut. Seorang pesilat akan menggunakan daya ledak otot tungkainya untuk melakukan tendangan, (Irawadi, Hendri 2014). Candra, Ahmad & Natas (2019), "Daya ledak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan tendangan". Oleh karena itu seorang pesilat membutuhkan komponen kondisi fisik berupa daya ledak otot tungkai yang baik agar kemampuan tendangan sabit dapat dilakukan dengan sempurna.

Berdasarkan hasil penelitian sesuai dengan analisis data, bahwa ternyata kelentukan mempunyai hubungan dengan daya ledak otot tungkai yang berarti (signifikan) dengan kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat Kota Bukittinggi dimana berdasarkan analisis uji signifikan diperoleh $F_{hitung} = 8,42 > F_{tabel} = 3,35$ dengan kontribusi sebesar 38%. Artinya semakin baik kelentukan dan tingkat daya ledak otot-otot tungkai, Maka semakin baik pula kemampuan menendangnya, karena untuk meningkatkan kemampuan tendangan, kelentukan dan daya ledak otot tungkai harus baik sehingga jika kelentukannya bagus maka kemampuan tendangan juga akan bagus dan jika daya ledak otot tungkainya bagus maka kemampuan tendangan juga akan bagus.

Daya ledak otot tungkai dan kelentukan yang baik sama-sama memiliki peran dalam melakukan tendangan sabit sebab apabila pada saat melakukan tendangan sabit daya ledak otot tungkai dan kelentukan tidak baik maka hasil tendangan sabit tidak akan maksimal. Ilham Arvan Junaidi (2018), kelentukan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama berkontribusi. Sedangkan Afiana, Husin & Hermawan (2018) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara kelentukan dan daya ledak otot tungkai. Seorang pesilat yang memiliki kondisi daya ledak otot tungkai dan kelentukan yang baik akan menghasilkan tendangan sabit yang kuat dan cepat. Oleh karena itu seorang pesilat membutuhkan komponen kondisi fisik berupa daya ledak otot tungkai dan kelentukan yang baik agar kemampuan tendangan sabit dapat dilakukan dengan sempurna.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian yang diperoleh (1) Terdapat hubungan dan kontribusi antara kelentukan terhadap kemampuan tendangan sabit. (2) Terdapat hubungan dan kontribusi antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan sabit dengan. (3) Terdapat hubungan dan kontribusi antara kelentukan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan sabit. Maka bagi peneliti yang hendak meneruskan penelitian ini agar bisa menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dan meneliti dengan jumlah populasi dan sampel yang lebih besar serta di daerah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Argantos, A., & Z, Muhammad Hidayat. (2017). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, kelentukan, dan Kekuatan Otot Perut Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung. *Performa*, 2(01), 42-54. <https://doi.org/10.24036/jpo62019>
- Cahyani, Yurin Rachmatika. 2020. Integrating Life Skills into Pencak Silat Training Program for Positive Youth Development. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. 5 (2). 168-175. DOI: <https://doi.org/10.17509/jpjo.v5i2.25017>
- Chan, F. & Aziz, I. 2020. Motivasi Atlet Pencak Silat Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) SUMBAR. *Jurnal Patriot*, 2(1). 120-128. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.619>
- Edieal Pinker, Hsiao-Hui Lee & Oded Berman (2009) Can flexibility be constraining?, *IIE Transactions*, 42:1, 45-59, DOI: 10.1080/07408170903113789 To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/07408170903113789>.
- Fahrurrozi & Syahara, S. 2019. Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Berpengaruh Terhadap Efektifitas Tendangan. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1001-1011. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.373>.
- Gristyutawati, Anting Dien., Purwono, Endro Puji., Widodo, Agus. 2012. Persepsi Pelajar Terhadap Pencak Silat Sebagai Warisan Budaya Bangsa Sekota Semarang Tahun 2012. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*. 1 (3). 129-135
- Ibrahim, R. & Maidarman. 2018. Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Menggunakan Tahanan Karet Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 285-291. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.45>
- Ilham. 2018. Kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan dengan hasil lompat tinggi gaya flop. *Jurnal ilmu keolahragaan*.1 (1). 1-13 2614-2775 Palembang : Universitas PGRI

- Irawadi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Juli Candra , Ahmad Muclisin Natas Pasaribu. 2019. Kontribusi keseimbangan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tendangan samping atlet pencak silat tapak suci kota bekasi. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*. 11(3). 1-8. e-ISSN: 2657-0703 dan p-ISSN: 2085-5389. file:///I:/13400-32393-1-PB.pdf
- Kamarudin, Zulraflif, Rudi Hanafi.2020. Power otot tungkai dan kelentukan terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat ppls – daerah kabupaten meranti. 9 (1), *Jurnal Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan* <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/altius/index>
- Kartini, Sugiyanto, Siswandari. 2018. *Development of Training Model of Pencak Silat Dropping Technique in Match Category Based on Biomechanical Analysis for Youth Athletes. Journal of Education, Health and Sport*. 8(12):135-148. eISSN 2391-8306. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1985201>.
- Maizan, I., & Umar. 2020. Profil Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Padang Adios Club. *Performa*, 5(1), 12-17. <https://doi.org/10.24036/jpo134019>
- Mirfen, R. & Umar. 2018. Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 278-284. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.44>
- Nusufi, M. 2015. Hubungan Kelentukan Dengan Kemampuan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat Binaan DISPORA Aceh (PPLP dan DIKLAT) Tahun 2015. *Jurnal: Ilmu Keolahragaan Vol 14 No 1* : 35-46.
- Rahmad, Ali & Syahara, S. 2019. Pengaruh Variasi Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Depan Atlet Pencak Perguruan Anak Nagari Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Patriot*, 1(1), 123-130. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.165>
- Saputra, N., & Aziz, I. 2020. Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Pemain Bolavoli Putra Sma 2 Pariaman. *Performa*, 5(1), 32-38. <https://doi.org/10.24036/jpo137019>
- Skelton, Dawn A., Kennedy, Jonathon., & Rutherford, Olga M. 2002. Explosive power and asymmetry in leg muscle function in frequent fallers and non-fallers aged over65. *Age and Ageing* 2002,31(2):119-125. <https://doi.org/10.1093/ageing/31.2.119>.
- Sudiana, I. K. & Sepyanawati, P. 2017. *Keterampilan Dasar Pencak Silat*. Depok: Rajawali Pers.
- Sudirman, Ridwan., Asmawi, Moch., Hanif, A., Sofyan, Dlis Firmansyah., Saputra, Surya Adi. 2019. *The Effect of Training Methods and Leg Muscle Power Explosion Toward Kicking Skills in Pencak Silat. Journal of Education, Health and Sport*. 9(8):550-562. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3382159>

Suwirman. 2019. "*Development Instrument Of Kick Speed Endurance Of Pencak Silat Athlete*". *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*. Vol 10. Hlm 48-56.

Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.