

Pengaruh Metode *High Intensity Interval Training* Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Tapak Suci

Yori firdani^{1*}, Afrizal S², Jeki Haryanto³ M.Ridwan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.
Email Korespondensi: yorifirdani@gmail.com

ABSTRAK

Study dalam penelitian ini adalah Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat. Penelitian ini memiliki tujuan agar dapat mengungkap apakah ada pengaruh dari latihan metode *high intensity interval training* terhadap kecepatan tendangan sabit. Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian one group pretest-posttest atau sampel tidak terpisah. Jenis penelitiannya adalah pra-eksperimental. Banyak jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh Atlet Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang yang berjumlah 184 orang. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan random sampling. Jadi, banyak jumlah sampel dari penelitian ini yaitu 12 orang. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus uji t sampel terikat berdasarkan signifikansi data sebesar 0,05. Berdasarkan analisis uji T diperoleh kesimpulan yaitu : Thitung sebesar (6,378) dan Ttabel (1,795) artinya Thitung > Ttabel, sehingga disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan tersebut. **Kata Kunci:** Metode Latihan *Hiit*; *hiit*; Pencak Silat.

The Effect of High Intensity Interval Training Methods on the Scythe Kick Speed of Tapak Suci Pencak Silat Athletes

ABSTRACT

The study in this research is the sickle kick speed of Pencak Silat athletes. This research aims to reveal whether there is an influence of the high intensity interval training method on the speed of the sickle kick. This research uses a one group pretest-posttest research form or non-separate samples. The type of research is pre-experimental. The largest population in this study is all Tapak Suci Pencak Silat Athletes in Padang Panjang City, totaling 184 people. The sampling technique uses random sampling. So, the number of samples from this study was 12 people. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics with the bound sample t test formula based on data significance of 0.05. Based on the T test analysis, the conclusions obtained are: Tcount is (6.378) and Ttable (1.795), meaning Tcount > Ttable, so it can be concluded that there is a significant influence from this exercise.

Keywords: Hiit Training Method; hit; Martial arts.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang sangat membutuhkan kondisi fisik, kondisi tersebut dibagi menjadi empat tingkatan yaitu orang yang sakit, orang yang sehat, orang yang segar dan terakhir orang yang fit (Irawadi, 2019:8). Kegiatan masyarakat pada saat ini hampir tidak bisa dijauhkan dari olahraga, baik untuk ajang prestasi ataupun sebagai keperluan untuk menjaga kesehatan tubuh (sin, 2016:61). Hal ini tidak bertentangan dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2005

tentang Sistem Keolahragaan Nasional Bab II pasal (4) menyatakan: “Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkokoh ketahanan nasional serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa”. Ada empat indikator yang harus diperhatikan dalam mencapai kinerja puncak, yaitu 1.) kondisi fisik, 2). Teknik, 3). Taktik dan strategi. 4). Mental (Ihsan, zulman, & Adriansyah, 2018:3).

Olahraga merupakan suatu keperluan bagi masyarakat dalam mempertahankan dan meningkatkan kondisi fisiknya agar tetap semangat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan mempunyai kemampuan untuk berprestasi. Rahman, D., Padli, P., Edmizal, E., Haryanto, J., & tika, Y. (2023:75-82) menyatakan Kebugaran dapat ditingkatkan dengan banyak melakukan aktifitas fisik salah satunya dengan melakukan olahraga. Pada dasarnya pembangunan olahraga didasarkan pada tiga orientasi, yaitu olahraga sebagai pendidikan, olahraga sebagai rekreasi, dan olahraga prestasi. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 3 Tahun 2007 tentang Sistem Keolahragaan Nasional disebutkan bahwa: “Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dan diarahkan untuk mencapai prestasi olahraga pada tingkat daerah, nasional, dan Internasional”. Kurangnya peningkatan prestasi atlet olahraga Indonesia secara umum antara lain disebabkan karena belum diperbolehkannya pembinaan atlet berbagai cabang olahraga di Indonesia. (Afrizal, 2018:6). Prestasi mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam olahraga dan prestasi bisa dianggap sebagai hasil puncak yang hendak diraih dalam melaksanakan suatu kegiatan olahraga, dan guna untuk mendapatkan prestasi tersebut adalah dengan latihan olahraga yang baik dan terprogram. Menurut arifianto (2017:126), untuk mencapai suatu prestasi yang maksimal perlu dilakukannya pembinaan atlet dari sejak dini. Dari kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembinaan olahraga prestasi perlu dilakukan sejak dini dan bertahap, serta perlu adanya evaluasi yang harus dilakukan secara berkala, mulai dari tahap seleksi atlet hingga tahap akhir pelaksanaan. program latihan, selain itu kemampuan dan potensi atlet juga diperlukan untuk mencapai prestasi apa yang ingin Anda capai.

Salah satu prestasi olahraga unggulan Indonesia adalah Pencak Silat. Pencak silat merupakan satu dari banyak olahraga asli Indonesia yang sangat digemari. Kepopulerannya terlihat dari banyaknya universitas yang tersebar di seluruh Indonesia dan dunia, salah satunya perguruan pencak silat Tapak Suci Putra Muhammadiyah. Perguruan Tapak Suci, merupakan perpaduan dan kelanjutan dari tiga perguruan tinggi yang telah ada sebelumnya yaitu: Kasegu, Seranoman, dan Kauman yang berlandaskan Al-Islam dan mempunyai semangat ajaran Kiyai Haji Ahmad Dahlan, membina perguruan tinggi yang berkarakter dan berkepribadian Indonesia, melestarikan budaya bangsa yang luhur dan bermoral, serta Mengabdikan Perguruan Tinggi Tapak Suci untuk perjuangan agama, bangsa, dan negara. Perguruan Tapak Suci beroperasi sebagai organisasi pencak silat yang berafiliasi dengan Persatuan Pencak Silat Indonesia (IPSI), dan kedudukan tertinggi Tapak Suci Putra Muhammadiyah berada di Kauman, Yogyakarta, dan mempunyai kantor sekretariat di ibu kota negara. Perguruan Pencak Silat Tapak Suci merupakan salah satu dari 10 perguruan sejarah pendiri Persatuan Pencak Silat Indonesia yang sering kita kenal dengan nama IPSI. Terdapat 10 perguruan pencak silat yang bersejarah, antara lain : Persaudaraan Setia Hati (PSH), Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT), Perisai Diri (PD), Merpati Putih (MP), Tapak Suci (TS), Pajajaran, Persatuan Pencak Seluruh Indonesia (PERPI HARIMURTI), Terlat Sakti, Persinas ASAD, Nusantara (Marlianto. at al. 2018:181).

Dalam pencak silat ditemukan beberapa macam gerakan seperti berikut, teknik dasar pencak silat yaitu : jurus, pukulan, tendangan, mengelak, menangkis, memotong, menyapu, membanting dan mengunci serta mematahkan, teknik dasar pencak silat ini mempunyai gerakan-gerakan yang terencana, terarah, terkombinasi dan terkendali. Selain itu pada cabang olah raga pencak silat untuk pencapaian prestasi yang baik, membutuhkan pembinaan yang terarah, terprogram, terorganisir, dengan baik. Untuk mencapai prestasi yang bagus maka atlet harus memiliki kemampuan yang mendasar diantaranya yaitu kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Kasper (2010:95) yang menyatakan progresif merupakan peningkatan bertahap dan sistematis dalam stres latihan untuk mempertahankan kelebihan jaringan, dan memprovokasi adaptasi pelatihan yang berkelanjutan.

Pembelajaran dengan pendekatan taktis terbukti lebih efektif untuk pembelajaran gerak dasar dalam olahraga pencak silat (Sasmitha, Weni. at al. 2020:191). Dalam

olahraga Pencak Silat Seorang atlet harus selalu bergerak untuk mengelabui pergerakan dari lawan (Ramdani, Muksin. at al. 2020:976). Menurut Rahmad dan Syahara (2019:125), Pencak silat merupakan suatu gerakan pencak silat yang bersumber dari hati yang murni dan bertujuan untuk menjaga dan membela diri dari hal hal yang dapat merugikan atau mengancam keselamatan dari kejahatan. Salah satu jenis serangan yang sering digunakan dalam pertandingan Pencak Silat adalah melalui tendangan (Suwirman. at al. 2019:49). Juga menurut Fernando dan Maidarman (2019:765), agar dapat memecahkan konsentrasi lawan disaat pertarungan silat harus memiliki tendangan sabit yang cepat.

Menurut Osmon dan Sin (2019:64-65) menyatakan karna adanya perbedaan tuntutan pada komponen kemampuan fisik, maka muncullah istilah keadaan fisik umum dan keadaan fisik khusus. Irawadi (2019:1) Menyatakan bahwa kondisi fisik di artikan sebagai kemampuan fisik atau kesanggupan tubuh seseorang. Menurut Sartono dan Adityatama (2019:245), menyatakan kondisi fisik yang baik berguna untuk mempertahankan kinerja atlet agar tidak turun dratis sewaktu waktu saat dalam pertandingan. Hal ini didukung oleh pernyataan Mirfen dan Umar (2018:279), yaitu menguasai teknik dan taktik yang bisa diterapkan dengan efektif apabila dibantu dengan keadaan fisik yang baik.

Berdasarkan kutipan di atas pencak silat juga membutuhkan komponen tersebut yang juga harus dikuasai oleh setiap pribadi atlet guna mendapat hasil terbaik, dengan seperti itu dapat disimpulkan untuk menguasai teknik dan taktik bisa terwujud secara baik apabila ditunjang dengan keadaan fisik yang baik pula seperti: kekuatan dan kecepatan otot tangan pada saat melaksanakan teknik pukulan dan penangkapan, serta membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot untuk melaksanakan teknik tendangan, teknik memotong, membanting dan teknik menghindar. Dan salah satu komponen fisik adalah kecepatan, Kecepatan merupakan pergerakan yang dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh, dalam waktu yang sesingkat mungkin dan dalam hasil semaksimal mungkin (Ridwan dan Sumanto, 2017:73)

Menurut Hendarsin dan Syaifullah (2020:75) menjelaskan bahwa :

“Keberhasilan pencak silat tergantung pada kemampuan melakukan gerakan tinggi, kecepatan tinggi secara berurutan dengan pemulihan yang singkat dengan berulang kali yang dilakukan dalam jangka waktu yang singkat. Kondisi tersebut menuntut program

latihan yang tepat untuk mendapatkan adaptasi fisiologis. *High intensity interval training* (HIIT) dapat digambarkan sebagai setiap aktivitas intensitas tinggi, durasi pendek dilakukan bertahap mulai dari sub maximum, maksimum atau supra maximum, diselingi oleh periode pemulihan pasif atau aktif singkat". Wahyudi (2018:51), menjelaskan bahwa ada peningkatan kemampuan kecepatan sesudah diberikan latihan *high intensity interval training* (HIIT) dengan waktu 6 minggu maka terlihat dari rerata kecepatan saat pretest yaitu 4,95 detik dan pada saat posttest yaitu 4,54 detik.

Dari kutipan di atas bisa disimpulkan bahwa pencak silat termasuk olahraga yang lebih dominan menggunakan system energy anaerobik karena pencak silat membutuhkan kemampuan melakukan gerakan tinggi serta kecepatan tinggi secara berurutan. Adapun bentuk metode berlatih yang sangat besar manfaatnya yaitu model latihan High Intensity Interval Training (HIIT), yaitu metode latihan dengan intensitas tinggi yang diselingi dengan interval pendek dan dilakukan secara berulang-ulang. M leanna. at al. (2016:139) latihan HIIT dilakukan secara berulang ulang dari pendek hingga panjang, intensitas relatif tinggi diselingi dengan periode pemulihan dengan latihan intensitas rendah atau istirahat. Sebagian besar latihan aerobik HIIT sering menggunakan lari dan bersepeda untuk mencapai yang diinginkan, sebaliknya resistance / berat badan HIIT memanfaatkan calisthenics, dan plyometrics (W Marcus. at al 2014:11). Dengan demikian total waktu latihan *high intensity interval training* (HIIT) adalah 10 hingga 40 menit atau lebih tergantung pada waktu kerja dan istirahat (A, Brad. Roy, Ph.D. & Facsm, fache. 2013:3). Hal ini juga di dukung oleh zhang. at al. (2017:6) yang menyatakan karakteristik hemat waktu HIIT memiliki keunggulan nyata dalam mengembangkan kebiasaan latihan strategis untuk memerangi obesitas.

Saat pertandingan pencak silat menggunakan Tendangan mempunyai beberapa kelebihan, kelebihan dari teknik tendangan antara lain memiliki nilai yang sangat besar dibandingkan dengan pukulan yaitu memperoleh 2 point sedangkan teknik pukulan hanya mendapatkan 1 point, teknik menendang mempunyai jangkauan lumayan jauh dan kuat daripada teknik pukulan. Tendangan adalah suatu serangan yang menggunakan kaki, bagian-bagian tungkai yang dipakai saat menendang adalah punggung kaki, telapak kaki, jari kaki, tumit, bagian samping kaki, dan bagian samping kaki (Liskustyawati, Hanik. at al. 2019:309). Seorang atlet harus mempunyai keterampilan yang sangat kuat tepat dan akurat hingga kemampuan menendang ini dapat digolongkan

sebagai keahlian khusus. Karena itu tendangan yang baik adalah tendangan yang masuk ke sasaran tubuh lawan yang susah untuk ditebak, atau diantisipasi, ditangkap oleh lawan. Bentuk tendangan didalam silat terdapat beberapa macam, antara lain: tendangan depan, tendangan sabit, tendangan samping atau tendangan T, dan tendangan belakang. Model tendangan yang sangat sering dipakai pada saat bertanding adalah tendangan sabit, tendangan sabit yang dilakukan seharusnya memiliki akurasi dan kecepatan yang bagus agar tepat sasaran dan menghasilkan nilai bagi atlet. Tendangan sabit juga membutuhkan kemampuan fisik lain adalah elemen kecepatan saat proses gerak melakukan tendangan. Semakin cepat tendangan atlit juga semakin susah lawan untuk menangkis atau menangkap tendangan tersebut sehingga mudah bagi atlit untuk memperoleh point yang di hasilkan oleh tendangan sabit, hal ini sejalan dengan Hidayat dan Witarsyah (2020:49, apabila seorang pemain yang memiliki kecepatan bergerak yang sangat bagus akan susah dihentikan oleh lawan.

Menurut Fahrurozi dan Syahara (2019:1005), banyak *factor* yang mempengaruhi kemampuan tendangan sabit baik *factor* di dalam diri seorang atlet (*internal*) maupun *factor* yang ada di luar diri atlet (*eksternal*). Oleh karena itu peneliti merasa tertarik melakukan penelitian mengenai factor eksternal, yaitu dengan cara menambah kecepatan atlet dalam melakukan tendangan, dengan menerapkan sebuah metode latihan, yaitu latihan menendang pecing memakai metode *high intensity interval training* (HIIT).

METODE

Model penelitian ini adalah Eksperimen. Menurut Arifin (2012:68), penelitian eksperimental adalah suatu cara mempelajari sesuatu dengan mengubah kondisi dan mengamati akibat. Oleh karena itu jenis penelitian yang cocok adalah pra eksperimen (*pre experimental*). Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 September sampai dengan tanggal 16 oktober di lapangan Sekolah SMP. Muhammadiyah Kota Padang Panjang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang yang masih aktif sebanyak 184 orang, sampel dalam penelitian ini berjumlah sebanyak 12 orang. Adapun instrument dalam penelitian yaitu menggunakan tes kecepatan tendangan sabit. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus uji t sampel terikat berdasarkan signifikansi data sebesar 0,05. Berdasarkan analisis uji T diperoleh kesimpulan yaitu : Thitung sebesar (6,378) dan

Ttabel (1,795) artinya $T_{hitung} > T_{tabel}$, sehingga disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan tersebut

HASIL

Data ini dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan menggunakan rumus uji limit sampel t berdasarkan signifikansi data sebesar 0,05. Dari analisis uji T diperoleh kesimpulan : T_{hitung} sebesar (6,378) dan T_{tabel} (1,795) artinya $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan. dari metode latihan interval intensitas tinggi pada kecepatan. Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Awal (*Pre-test*) dan Hasil Test Akhir (*Post-Test*) Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang

No	Interval	<i>Pre Test</i>		<i>Post Test</i>		Kriteria
		Absolut (fa)	Relatif (%)	Absolut (fa)	Relatif (%)	
1	>25	0	0%	5	41,6 %	Baik Sekali
2	20-24	8	66,6 %	7	58,4 %	Baik
3	17-19	4	33,4 %	0	0%	Sedang
4	15-16	0	0%	0	0%	Kurang
5	<14	0	0%	0	0%	Kurang Sekali
	Jumlah	12	100%	12	100%	

PEMBAHASAN

Sebelum program latihan di terapkan, tes awal dilakukan dengan menggunakan tes menendang target untuk mengukur kecepatan tendangan sabit atlet. Tes ini mengungkapkan bahwa rata-rata kecepatan tendangan sabit atlet adalah 21. Setelah itu, latihan *high intensity interval training* ditawarkan. Berdasarkan statistik tersebut, atlet Tapak Suci Kota Padang Panjang memiliki kecepatan tendangan rata-rata 23,75. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan *high intensity interval training* pada kecepatan tendangan sabit atlet Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang dalam penelitian ini, berdasarkan latihan yang dilakukan selama 16 kali pertemuan. Signifikansi temuan ini ditentukan oleh fakta bahwa, setelah uji "t", hasilnya adalah $t_{hitung} = 6,378 > t_{tabel} = 1,795$.

Berdasarkan hasil tersebut Dapat disimpulkan bahwa latihan interval intensitas tinggi berpengaruh pada kecepatan tendangan sabit atlet Pencak Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang. Dimungkinkan untuk menggunakan pelatihan *high intensity interval training* dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit Atlet Pencak Silat. Setiap pesilat perlu melewati program berlatih yang panjang secara terencana, sistematis, terarah, dan berkesinambungan sesuai dengan cabang olahraganya untuk memperoleh prestasi yang setinggi-tingginya. Olahraga adalah cara yang bagus untuk melatih tubuh Anda baik secara fisik maupun mental. Menurut Pasal 1 Undang-Undang Pokok-Pokok Keolahragaan tahun 1997, yang dimaksud dengan "olahraga" adalah "segala kegiatan jasmani yang dilandasi semangat yang melelahkan diri sendiri dan orang lain, yang dilakukan secara santun, sehingga olahraga merupakan sarana menuju peningkatan kualitas dan ekspresi hidup yang lebih tinggi dengan sesama manusia.". Olahraga sebaiknya dilakukan secara rutin agar kemampuan tubuh tidak mengalami kemunduran (Haryanto & Welis, 2019).

Kekuatan dan kecepatan adalah dua faktor fisik yang bekerja sama dalam daya ledak sehingga otot yang bekerja dapat menunjukkan gerakan eksplosif. (Nofrizal, 2019). Menurut AF, Kimberly J. Faulkinbury, et al (2011:103) latihan *plyometric* dan dinamis telah berteori untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan ledakan. Seorang atlet tidak bisa dilepaskan dari proses latihan untuk tampil maksimal. Latihan yang dilakukan pada kecepatan kontraksi otot yang lebih tinggi, seperti *plyometrics*, telah ditemukan untuk meningkatkan kinerja fisik atlet (falch, dkk ,2022:1). Anwar, M., Basuki, S., & Irianto, T. (2020) berpendapat bahwa latihan *plyometrik* adalah suatu proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dengan menggabungkan latihan isotonik dan isometrik menggunakan pembebanan dinamis.

Model latihan menurut (Dwi Saputro dkk. 2019:339) “Bahwa penerapan model variasi latihan dapat mengatasi kejenuhan dan meningkatkan keterampilan para

pemain secara optimal”. Oleh karena itu untuk menghindari kejenuhan dalam latihan *High Intensity Interval Training* (HIIT) sesekali juga boleh diganti dengan metode latihan yang lain seperti latihan *plyometric* yang mana latihan *plyometric* juga berkaitan fungsi untuk meningkat daya ledak yang tentunya juga berhubungan dengan kecepatan. Latihan *plyometric*, *High Intensity Interval Training* (HIIT), dan teknik latihan modern populer lainnya sering digunakan di fasilitas kebugaran atau oleh atlet untuk meningkatkan kemampuan mereka.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa latihan *high intensity interval training* ini dapat meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet, karena latihan ini melibatkan antara latihan daya tahan *anaerobik* dan kecepatan. Seorang atlet dapat mencapai kinerja yang diinginkan pada tingkat tertinggi dengan mengadopsi teknik yang tepat dan dapat dijalankan dengan benar dan menawarkan variasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan interval intensitas tinggi terhadap kecepatan tendangan sabit Atlet Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian kepada atlet Silat Tapak Suci Kota Padang Panjang diperoleh $t_{hitung} = 6,378 > t_{tabel} = 1,795$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan interval intensitas tinggi mempunyai pengaruh terhadap kecepatan tendangan sabit Atlet Silat Tapak Suci Kota Padang.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, penulis dapat memberikan saran yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet, diantaranya adalah menambah kecepatan tendangan sabit kepada atlet melalui model latihan interval intensitas tinggi sehingga dapat menambah kecepatan tendangan sabit atlet. kecepatan saat sparring dan pertandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- AF, Kimberly J. Faulkinbury, et al. (2011) "*Effects of depth jump vs. box jump warm-ups on vertical jump in collegiate vs. club female volleyball players.*" *Med Sport* 15.3, 103-106
- Anwar, M., Basuki, S., & Irianto, T. (2020, February). *The effect of plyometric knee tuck jump and barrier hops training on explosive muscle explosion futsal*

- player. In *1st South Borneo International Conference on Sport Science and Education (SBICSSE 2019)* (pp. 98-100). Atlantis Press.
- Arifianto, Irfan. 2017. “Kontribusi Kecepatan Terhadap Kelincahan Atlet Tenis Junior Sumatera Barat”. *Jurnal Performa Olahraga*. 2(2), 126-131. <https://doi.org/10.24036/jpo51019>
- Brad, A. Roy, Ph.D & Facsm, Fache. 2013. “High Intensity Interval Training : Effecient, Effective, and a Fun to Way Exercise “. *Acsm’ s Health & Fitness journal*. 17(3). 3. doi: 10.1249/FIT.0b013e31828cb21c
- Dwi Saputro, Y., Sudarsono, M., & Lufthansa, L. (2019). *The Combination of Dribbling and Shooting Training Models Based on Speed and Agility in Football*. 278(YISHPESS), 339–345. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.84>
- Fahrurozi & 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>
- Falch, H. N., Haugen, M. E., Kristiansen, E. L., & van den Tillaar, R. (2022). Effect of Strength vs. Plyometric Training upon Change of Direction Performance in Young Female Handball Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6946.
- Fernando, Alberto & Maidarman. 2019. “Perbedaan Latihan Jump Split dan Two Foot Ankle Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Putra Pencak Silat“. *Jurnal patriot*. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i2.352>
- Hendarsin, Ferry & Syaifullah, Rony. 2020. “Dimensi Coaching pada Penerapan Program Latihan “. Kadapiro Surakarta : Yuma Pustaka. <https://doi.org/10.24036/jpo76019>
- Ihsan, N., Zulman, Z. & Adriansyah, A. 2018. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Dayatahan Aerobik Dengan Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Perguruan Pedang Laut Pariaman. *Performa*, 3(01), 1. <https://doi.org/10.24036/jpo41019>
- Irawadi, Hendri. 2019. “Kondisi Fisik Dan Pengukurannya “. Padang : Sukabina Press.
- Jonath, U. Krempel, R. (1981). *Konditionstraining Training-Technik-Taktik*. Reinbeck Bei Hamburg : Rowohlt Taschenbuch Verlag Gmbh
- Kasper, Korey MD. 2019. “Sports Training Prinsiples”. *Current Sports Medicine Reports*. 18(4). 95-96. doi: 10.1249/JSR.0000000000000576

- Liskustyawati, Hanik. Mukholid, Agus. & waluyo. 2019. “ The Everage Needs Of Pencak Silat Basic Technique From Sparring Category “ *Internasional Journal Of Multicultural and Multireligious Understanding*. 6(4). <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v6i4.972>
- Lubis, Johansyah & Wardoyo, Hendro. 2016. “ *Pencak Silat* “. Jakarta : Rajawali Sport
- M, Leanna. at al. 2016. “ High Intensity Interval Training (HIIT) for petients with Crhonic deseases “. *Journal Of Sport And health Science*. 5(6). 139-144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2016.04.005>
- Marlianto, Fani., Yarmani., Sutisyana, Ari & Defliyanto. “Analisis Tendangan Sabit Pada Perguruan Pencak Silat Tapak Suci di Kota Bengkulu”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*.2(2).179-185. <http://sdoi.org10.33369jk.v2i2>.
- Mirfen, R. & Umar. 2018. Tinjauan Tingkat Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 278-284. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.44>
- Osmon, Kevin De., & Sin, tjung hauw. 2019. Tinjauan Kemampuan Kondisi Fisik Atlet Tinju Pertina Kabupaten Tanah Datar “. 1(1). 64-69. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.158>
- 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>
- Rahman, D., Padli, P., Edmizal, E., Haryanto, J., & tika, Y. 2023. “Aktifitas fisik mahasiswa pada masa new normal “. *Jurnal Patriot*, 5(1),75-82. <https://doi.org/10.24036/patriot.v5i1.936>
- Ramdani, Muksin. at al. 2020. “ Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat “ *Jurnal Patriot*. 2(4). 976. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.745>
- Ridwan, M., & Sumanto, Andi. 2017. “ Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelentukan dengan Kemampuan Lompat Jauh “. *Jurnal Performa Olahraga*. 2(1). 69-81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- S, Afrizal. 2018. Daya ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Berkontribusi Terhadap Akurasi Shooting Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(02), 81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Sartono & Adityatama, Firman. 2019. “ Pengaruh High Intensity Interval Training terhadap Kondisi Fisik pada Atlet Pencak Silat “. *Jurnal Olahraga*, 4(2), 245-249. <https://doi.org/10.33222/juara.v4i2.565>

- Sasmitha, Weni. at al. 2020. “ Pencak Silat Basic Motion Learning Through Tactical Approach For Junior High School Students “ *Journals Atlantis press*. 460(191). <https://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.200805.052>
- Sin, tjung hauw.2016. “ Persiapan Mental Training Atlet Dalam Menghadapi Pertandingan “ *Jurnal Performa Olahraga*. 1(1), 61.
- Suwirman. at al. 2019. “ Development Instrument of Kick Speed Endurace of Pencak Silat Athlete “ *Internasional Journal of Mechanical Engineering and Tecnology*. 10(12). 49.<https://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.200805.052>
- W Marcus. at al. 2014. “High Intensity Interval Training: A Review of physiological and psychological responses“. *Acsm' s Health & Fitness journal*. 18(5). 11-16. DOI: 10.1249/FIT.0000000000000067
- Wahyudi, A. Nur. 2018. “ Pengaruh Latihan High Intensity Interval Training (HIIT) dan Circuit Training terhadap Kecepatan, Kelincahan dan Power Otot Tungkai “. *Journal of Sport and Exercise Science*. 1(2). 47-56. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jses>
- Zhang, Haifeng. at al. 2017. “ Comporable Effects Of High Intensity Interval Training And prolonged Continous exercise Training On aduminal visceral Fat reduction In Obese young Women “. *Journal Of Diabetes Resue*