

Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan Keterampilan Tendangan Sabit pada Atlet Perguruan Pencak Silat Persinas Asad

Julian Sigap Rosadi Suwarso^{*}, Rachmat Hidayat, A. Heri Riswanto

Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palopo, Indonesia.

^{*} Correspondence: juliansigap@gmail.com

Abstract

The low quality of crescent kick skills, which includes aspects of speed, accuracy, strength, balance, and coordination. This is often caused by a lack of leg muscle strength and body stability, which are vital physical components to support the effectiveness of kicking techniques. This study aims to empirically test the effect of weight training on improving the skill of the sabit kick in Pencak Silat athletes from the Persinas ASAD Academy in Palopo City. The method used is a quasi-experiment with a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 10 athletes selected through purposive sampling. The intervention consisted of a leg muscle weight training program (such as squats, lunges, calf raises, and leg presses). Data were collected using a validated observation sheet and analyzed using a paired sample t-test. The results of the study proved a significant increase, where the average score for scythe kick skills rose from 65.30 (fair category) in the pretest to 79.60 (good category) in the posttest. The t-test results showed a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). The conclusion of this study is that weight training has a significant and positive effect on improving the skill of the sabit kick.

Keyword: Pencak silat athlete; weight training; crescent kick; skills

Abstrak

Rendahnya kualitas keterampilan tendangan sabit, yang meliputi aspek kecepatan, akurasi, kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi. Hal ini sering disebabkan oleh kurangnya kekuatan otot tungkai dan stabilitas tubuh, yang merupakan komponen fisik vital untuk menunjang efektivitas teknik tendangan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris pengaruh latihan beban terhadap peningkatan keterampilan tendangan sabit pada atlet Pencak Silat Perguruan Persinas ASAD di Kota Palopo. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan desain one-group pretest-posttest design. Sampel berjumlah 10 atlet yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Intervensi berupa program latihan beban otot tungkai (seperti squat, lunges, calf raises, dan leg press). Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang telah divalidasi dan dianalisis dengan uji statistik paired sample t-test. Hasil penelitian membuktikan adanya peningkatan yang signifikan, dimana skor rata-rata keterampilan tendangan sabit naik dari 65,30 (kategori cukup) pada pretest menjadi 79,60 (kategori baik) pada posttest. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi 0.000 ($p < 0.05$). Simpulan dari penelitian ini adalah latihan beban terbukti memberikan pengaruh yang signifikan dan positif terhadap peningkatan keterampilan tendangan sabit.

Kata kunci: Atlet pencak silat; latihan beban; tendangan sabit; keterampilan

Received: 3 September 2025 | Revised: 27 September, 4 Oktober 2025

Accepted: 5 November 2025 | Published: 15 November 2025



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Pencak silat merupakan seni bela diri tradisional Indonesia yang mengandung nilai budaya, estetika, dan sportivitas tinggi (Ediyono & Widodo, 2019). Sebagai warisan budaya bangsa, pencak silat berkembang luas di berbagai daerah di Indonesia dan menjadi salah satu cabang olahraga prestasi yang terus dilestarikan (Ferdianszah et al., 2024). Dalam pencak silat, keterampilan teknik menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan seorang atlet, salah satunya melalui penguasaan teknik tendangan (Mihmidati & Wahyudi, 2021). Tendangan merupakan bentuk serangan yang dilakukan dengan menggunakan kaki dan memiliki berbagai variasi, di antaranya tendangan sabit yang menjadi teknik dasar wajib bagi pesilat (Sutopo & Misno, 2020). Tendangan sabit dilakukan dengan mengayunkan kaki dari luar ke dalam dan memerlukan koordinasi, keseimbangan, serta kekuatan otot tungkai agar gerakannya efektif dan akurat (Hilmi Aisyah, 2024).

Keberhasilan melakukan tendangan sabit tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknik, tetapi juga oleh kondisi fisik, khususnya kekuatan otot tungkai dan daya ledak (Rosmawati et al., 2019). Dalam konteks pembinaan prestasi, latihan fisik menjadi komponen penting yang berfungsi mengembangkan kemampuan biomotorik atlet, termasuk kekuatan, kecepatan, dan keseimbangan tubuh (Siswahadi, 2022). Salah satu bentuk latihan yang berperan besar dalam meningkatkan komponen fisik tersebut adalah latihan beban (*weight training*). Secara teori, latihan beban dapat meningkatkan kontraksi otot melalui adaptasi neuromuskular dan hipertrofi serat otot, sehingga berdampak langsung terhadap peningkatan kekuatan dan stabilitas tungkai bawah (Bompa & Haff, 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas hubungan latihan beban dengan peningkatan kemampuan teknik tendangan dalam pencak silat. (Widodo & Fadloli, 2025) mengidentifikasi bahwa latihan beban berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan, namun belum optimal dalam aspek akurasi gerakan. Sementara itu, penelitian (Utami et al., 2022) menunjukkan adanya peningkatan kecepatan tendangan setelah program latihan beban dilakukan, tetapi belum menjelaskan secara rinci efeknya terhadap keseimbangan dan koordinasi. Penelitian oleh (Ananzar & Mistar, 2022) juga menekankan pentingnya latihan fisik terhadap teknik dasar silat, namun belum menguji secara eksperimental efek protokol latihan beban terstruktur terhadap keterampilan tendangan sabit.

Berdasarkan temuan tersebut, masih terdapat celah penelitian (*research gap*) terkait efektivitas latihan beban terhadap keterampilan tendangan sabit yang mencakup unsur kekuatan, keseimbangan, akurasi, dan koordinasi gerak. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji secara eksperimental pengaruh latihan beban yang terstruktur dan spesifik terhadap peningkatan keterampilan tendangan sabit pada atlet pencak silat perguruan Persinas ASAD di Kota Palopo. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan program latihan berbasis ilmiah dalam upaya meningkatkan performa teknik atlet pencak silat.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest design*, yang termasuk dalam pendekatan kuantitatif eksperimen sederhana. Desain ini bertujuan untuk mengukur

perubahan keterampilan tendangan sabit setelah diberikan intervensi berupa latihan beban. Meskipun desain ini tidak melibatkan kelompok kontrol, sehingga memiliki keterbatasan dalam mengisolasi pengaruh intervensi dari faktor luar seperti latihan rutin atau efek belajar, hasilnya tetap dapat memberikan gambaran awal mengenai efektivitas program latihan yang diterapkan. Penelitian dilaksanakan selama empat minggu (16 sesi latihan) di Padepokan Persinas ASAD Kota Palopo, yang merupakan pusat latihan resmi bagi atlet pencak silat Persinas ASAD dan memiliki fasilitas lengkap untuk latihan teknik maupun fisik.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet pencak silat Persinas ASAD Kota Palopo yang aktif berlatih dan berkompetisi. Sampel berjumlah 10 atlet (laki-laki dan perempuan) yang dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi berusia 16–22 tahun. Telah berlatih pencak silat minimal selama 1 tahun, tidak mengalami cedera tungkai selama tiga bulan terakhir, bersedia mengikuti seluruh rangkaian latihan selama penelitian berlangsung. Kriteria eksklusi mencakup atlet yang mengalami cedera selama proses latihan atau tidak menyelesaikan seluruh sesi intervensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterampilan tendangan sabit, yang menilai lima indikator utama: kecepatan, akurasi, kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi gerakan.

Validasi isi instrumen dilakukan melalui *expert judgment* oleh tiga pelatih bersertifikat Nasional Persinas ASAD untuk memastikan kesesuaian indikator dengan teknik tendangan sabit. Reliabilitas antar penilai dijaga melalui *pelatihan observer* sebelum pengambilan data dan penggunaan rubrik penilaian yang sama. Secara operasional, setiap indikator diukur dengan cara berikut.

- Kecepatan: waktu yang dibutuhkan atlet dari awal gerakan hingga kaki menyentuh sasaran, diukur menggunakan stopwatch digital (dalam detik).
- Akurasi: dihitung berdasarkan jumlah tendangan yang mengenai sasaran dari 10 percobaan.
- Kekuatan: dinilai berdasarkan kecepatan dan kekuatan dorongan tendangan yang diamati melalui pergerakan target.
- Keseimbangan: dilihat dari kemampuan atlet mempertahankan posisi tubuh setelah melakukan tendangan.
- Koordinasi gerak: dinilai dari kesesuaian urutan gerak tubuh dan kestabilan antarbagian tubuh selama menendang. Setiap indikator diberi skor 1–5, kemudian dijumlahkan dan dikonversi menjadi persentase keterampilan total.

Intervensi dilakukan selama empat minggu (16 sesi, empat kali per minggu). Setiap sesi berdurasi $\pm$ 60 menit dengan struktur pemanasan 10 menit (stretching dinamis dan gerak dasar pencak silat).

Tabel 1. Latihan inti 40 menit, terdiri dari latihan kekuatan otot tungkai

Jenis Latihan	Set	Repetisi	Intensitas	Istirahat antar set
Squat	3	10–12	60–70% 1RM	60 detik
Lunges	3	10–12	60–70% 1RM	60 detik
Calf Raises	3	15	60% 1RM	45 detik
Leg Extension	3	10	65% 1RM	60 detik
Jump Squat (plyometric)	3	8	Berat badan sendiri	45 etik

Progresivitas beban dilakukan setiap minggu dengan peningkatan 5% dari total beban minggu sebelumnya, menyesuaikan kemampuan individu. Pendinginan 10 menit (*static stretching* dan pernapasan). Teknik analisis data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (paired sample t-test) melalui perangkat lunak SPSS versi 25 untuk mengetahui perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Uji normalitas dan homogenitas juga dilakukan untuk memastikan syarat analisis parametrik terpenuhi.

Hasil

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui pelaksanaan *pretest* dan *posttest* yang dilakukan di padepokan perguruan persinas ASAD Kota Palopo. Antara kedua tes tersebut, diberikan perlakuan (*treatment*) sebanyak empat kali pertemuan, yang dijadwalkan empat kali dalam seminggu di lokasi yang sama. Kegiatan *treatment* ini dilaksanakan setiap hari Rabu - Sabtu. Langkah awal analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menyajikan nilai minimum, maksimum, dan rata-rata. Informasi ini digunakan sebagai dasar dalam pengujian normalitas dan homogenitas guna memastikan terpenuhinya asumsi statistik. Setelah itu, pengujian hipotesis dilakukan melalui *uji-t* untuk menentukan kesimpulan akhir penelitian. Sebelum melakukan analisis deskriptif, peneliti terlebih dahulu mengelompokkan kategori jawaban dari setiap responden berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut merupakan data hasil pengujian sebelum dan sesudah dilakukan tes.

Tabel 2. Data responden *pretest*

Responden	Kriteria (Benar)	Skor (%)	Kategori
1	4	40%	Cukup
2	5	50%	Cukup
3	6	60%	Baik
4	5	50%	Cukup
5	5	50%	Cukup
6	5	50%	Cukup
7	6	60%	Baik
8	3	30%	Kurang
9	4	40%	Cukup
10	4	40%	Cukup

Hasil *pretest* terhadap 10 atlet pencak silat perguruan persinas ASAD Kota Palopo sebelum latihan beban menunjukkan bahwa 70% responden berada dalam kategori cukup, 20% berada dalam kategori baik, dan 10% tetap berada dalam kategori kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar atlet membutuhkan perbaikan teknik, terutama dalam hal keseimbangan, arah tendangan, dan posisi tubuh. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan tendangan sabit memerlukan alat dan latihan berbeban, yang efektivitasnya akan dinilai melalui hasil *posttest*.

Tabel 3. Data responden *posttest*

Responden	Kriteria (Benar)	Skor (%)	Kategori
1	7	70%	Baik

2	8	80%	Baik Sekali
3	8	80%	Baik Sekali
4	8	80%	Baik Sekali
5	9	90%	Baik Sekali
6	7	70%	Baik
7	7	70%	Baik
8	8	80%	Baik Sekali
9	8	80%	Baik Sekali
10	9	90%	Baik Sekali

Seperti yang ditunjukkan dalam tabel diatas hasil *posttest* menunjukkan bahwa atlet pencak silat perguruan persinas ASAD Kota Palopo memiliki kemampuan tendangan sabit yang lebih baik setelah menggunakan alat dan latihan beban. Sebagian besar atlet berada dalam kategori "baik sekali" dengan skor 80–90%, dan 30% lainnya berada dalam kategori "baik sekali" dengan skor 70–80%, yang menunjukkan bahwa latihan dengan beban meningkatkan akurasi dan teknik tendangan, yang sebelumnya berada dalam kategori "baik sekali".

Tabel 4. Analisis data deksriptif

Keterangan	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maksimum	Range
Pre-test	10	4,70	0,949	3	6	3
Post-test	10	7,90	0,738	7	9	2

Hasil analisis deskriptif ditunjukkan pada tabel diatas skor *posttest* rata-rata 4,70 dengan standar deviasi 0,949 menunjukkan variasi yang signifikan dalam performa sebelum perlakuan; setelah perlakuan, skor rata-rata meningkat menjadi 7,90 dan standar deviasi turun menjadi 0,738, menunjukkan peningkatan skor sekaligus sebaran nilai yang lebih merata. skor *pretest* (3–6) lebih tinggi daripada skor *posttest* (7–9), yang menunjukkan bahwa atlet berperilaku dengan lebih baik dan konsisten setelah melakukan latihan beban. Untuk mengetahui distribusi data, dilakukan uji normalitas menggunakan analisis Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 maka data dapat dikategorikan normal, sedangkan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data dinyatakan tidak normal (Ansori, 2020:59).

Tabel 5. Hasil uji normalitas

	Kode	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	<i>Pre-test</i>	0,224	10	0,168	0,911	10	0,287
	<i>Post-test</i>	0,254	10	0,163	0,833	10	0,136

Hasil uji normalitas, yang dapat dilihat pada tabel diatas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikansi di atas 0,05 melalui uji Kolmogorov-Smirnov (*pretest*: 0,168; *posttest*: 0,163) dan Shapiro-Wilk (*pretest*: 0,287; *posttest*: 0,136). Ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk analisis statistik parametrik. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa variansi data

adalah seragam, yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang sama. Data dianggap homogen jika nilai signifikansi (Sig) dari hasil analisis SPSS melebihi 0,05.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

Keterangan	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Tendangan Sabit	.100	2	6	.906

Hasil uji homogenitas, yang dapat dilihat pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji Levene untuk mean, median, dan trimmed mean masing-masing mencapai 0,906; nilai-nilai ini semua melebihi 0,05, menunjukkan bahwa ada variansi seragam dalam data. Akibatnya, data memenuhi syarat homogenitas dan dapat dianalisis dengan uji statistik parametrik. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t melalui program SPSS yang bertujuan untuk membandingkan dua nilai rata-rata. Hasil pengujian dinyatakan signifikan apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan $(df) = (n-1)$ (Ansori, 2020:55).

Tabel 7. Hasil uji hipotesis

Paired Differences					95% Confidence Interval of the Difference		T	Df	Sig. (2- tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		Lower	Upper			
Pair 1 <i>Pre-test - Post-test</i>	-3.200	1.317	.416		4.142	2.258	7.686	9	.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-t yang ditampilkan pada tabel diatas nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dan nilai signifikansi kurang dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*, dengan derajat kebebasan (df) 9 dan nilai signifikansi 0,000. Keputusan H_0 dan H_1 menunjukkan bahwa latihan beban secara signifikan meningkatkan keterampilan atlet pencak silat perguruan persinas ASAD Kota Palopo dalam tendangan sabit.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan beban berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan tendangan sabit pada atlet pencak silat Persinas ASAD Kota Palopo. Peningkatan skor rata-rata dari 65,30 pada *pretest* menjadi 79,60 pada *posttest* menunjukkan adanya perbaikan yang substansial dalam aspek kecepatan, akurasi, kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi gerakan. Hasil uji *paired sample t-test* juga menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), yang mengonfirmasi bahwa peningkatan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, melainkan sebagai efek nyata dari program latihan beban. Peningkatan keterampilan tendangan sabit ini dapat dijelaskan melalui prinsip fisiologi olahraga,

khususnya dalam aspek kekuatan otot tungkai, koordinasi intramuskular, dan stabilitas postural.

Latihan beban dengan gerakan seperti *squat*, *lunges*, dan *calf raises* berperan meningkatkan *neuromuscular adaptation*, yaitu kemampuan sistem saraf dan otot untuk bekerja secara sinkron dalam menghasilkan tenaga secara efisien (Rusdiawan et al., 2024:79). Adaptasi ini meningkatkan daya ledak otot (*muscular power*) yang sangat dibutuhkan dalam gerakan tendangan sabit, di mana kecepatan ayunan tungkai dan kestabilan pangkal paha menjadi faktor penentu ketepatan arah tendangan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Utami et al., 2022) yang juga melaporkan adanya peningkatan signifikan dalam kecepatan dan akurasi tendangan setelah penerapan program latihan beban selama empat minggu.

Hasil penelitian ini juga menguatkan temuan (Ananzar & Mistar, 2022) yang menunjukkan bahwa latihan dengan resistensi eksternal mampu meningkatkan kekuatan otot tungkai bawah pesilat, meskipun metode yang digunakan berbeda. Perbedaan terletak pada penggunaan alat bantu: Ananzar menggunakan pemberat kaki, sedangkan penelitian ini menerapkan latihan beban bebas (*free weights*) dengan progresivitas beban 5% setiap minggu. Pendekatan tersebut terbukti lebih efektif dalam melatih stabilitas tubuh dan koordinasi dinamis selama tendangan dilakukan. Selain itu, hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan (Widodo & Fadloli, 2025) yang mengidentifikasi kelemahan umum pada atlet pencak silat, yaitu rendahnya keseimbangan dan ketepatan sasaran.

Melalui program latihan beban yang terstruktur, kelemahan tersebut berhasil diminimalkan karena latihan beban secara fisiologis meningkatkan kontrol otot postural dan propriosepsi dua komponen penting dalam mempertahankan keseimbangan saat melakukan tendangan rotasional seperti tendangan sabit. Dari sisi praktis, penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pelatih dalam merancang program latihan pencak silat. Latihan beban yang dilakukan dengan prinsip progresivitas, spesifisitas, dan variasi dapat meningkatkan kemampuan teknis atlet secara signifikan tanpa harus mengorbankan fleksibilitas gerakan. Pelatih dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk menyusun program latihan kekuatan fungsional yang berorientasi pada gerakan pencak silat, bukan sekadar peningkatan massa otot.

Namun demikian, perlu diakui bahwa desain penelitian tanpa kelompok kontrol merupakan salah satu keterbatasan utama. Faktor lain seperti latihan rutin di luar sesi penelitian atau efek belajar dari pengulangan tes juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan hasil. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih besar agar generalisasi hasil menjadi lebih kuat. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa latihan beban merupakan pendekatan efektif untuk meningkatkan keterampilan tendangan sabit pada atlet pencak silat. Program latihan yang disusun berdasarkan prinsip ilmiah khususnya yang menekankan kekuatan otot tungkai, keseimbangan, dan koordinasi gerak dapat diadaptasi oleh pelatih maupun guru pendidikan jasmani sebagai strategi pelatihan berbasis bukti (*evidence-based training*) dalam pembinaan prestasi atlet.

Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa latihan beban berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan tendangan sabit atlet pencak silat persinas ASAD di Kota Palopo. Hasil pre-test menunjukkan kemampuan atlet masih rendah dengan masalah keseimbangan dan ketepatan tendangan. Setelah empat belas kali sesi latihan beban, terjadi peningkatan skor yang signifikan, di mana sebagian besar atlet mencapai kategori “baik sekali. Latihan beban terbukti tidak hanya meningkatkan kekuatan, akurasi, fleksibilitas, dan keseimbangan, tetapi juga membantu mengurangi kejenuhan serta meningkatkan motivasi dan konsentrasi atlet. Oleh karena itu, latihan beban dapat dijadikan metode latihan yang efektif, sederhana, dan layak diterapkan baik di tingkat daerah maupun nasional untuk meningkatkan kualitas atlet pencak silat.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa artikel ini merupakan karya asli yang belum pernah dipublikasikan pada jurnal ilmiah manapun, baik dalam bentuk cetak maupun digital, dan tidak sedang dalam proses pengajuan di tempat lain. Segala bentuk kutipan dan referensi telah dicantumkan sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan motivasi selama proses penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Ananzar, D., & Mistar, J. (2022). Pengaruh Latihan Menggunakan pemberat kaki Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Kota Langsa. *Jurnal Olahraga Rekreasi Samudra (JORS): Jurnal Ilmu Olahraga, Kesehatan dan Rekreasi*, 5(1), 9–19. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jors/article/view/6082>
- Bompa, Tudor O., & Haff, G. G. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training, 6th Edition. In *Medicine & Science in Sports & Exercise* (Vol. 51, Issue 4). <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000554581.71065.23>
- Ediyono, S., & Widodo, S. T. (2019). Memahami Makna Seni dalam Pencak Silat. *Jurnal Panggung Seni Budaya*, 29(3), 299–313. <https://doi.org/10.26742/panggung.v29i3.1014>
- Ferdianszah, R. E., Muharram, N. A., & Lusianti, S. (2024). Pengaruh Latihan Squat Jump dan Latihan Split Jump Terhadap Tendangan Lurus pada Atlet Remaja Pencak Silat PSHT Sasana Jati Emas Ranting Tanjunganom. *SINKESJAR: Seminar Nasional Sains, Kesehatan, dan Pembelajaran*, 4(1), 555–562. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/seinkesjar/article/view/5604>
- Hilmi Aisyah. (2024). Pengaruh Latihan Fleksibilitas Split Terhadap Ketepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat Perguruan Padjadjaran Cimande Kuningan. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(4), 242–268. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i4.662>
- Kurniawati, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Manipulatif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 52 Kota Bengkulu. *12(2)*, 133–140.

- Mihmidati, T., & Wahyudi, A. R. (2021). Pengaruh Latihan Agility Ladder Drill Terhadap Kelincahan Tendangan Sabit Pencak Silat Pagar Nusa Surabaya pada Atlet Usia Remaja. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(9), 59–66. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/41563>
- Rosmawati, R., Darni, D., & Syampurma, H. (2019). Hubungan Kelincahan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Silaturahmi Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Menssana*, 4(1), 44–52. <http://menssana.ppj.unp.ac.id/index.php/jm/article/view/33>
- Rusdiawan, A., Ristanto, K. O., Kafrawi, F. R., Wismanadi, H., Mentari, M. P., & Aulia, S. R. (2024). *Dasar-dasar Latihan Kekuatan* (G. Galih & W. Widi (eds.); Ed.I). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Siswahadi, F. (2022). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Pencak Silat Tapak Suci di SMP Muhammadiyah II Pekanbaru. *Journal Research of Sports and Society*, 1(1), 11–19. <https://journal.rc-communication.com/index.php/JRSS/article/view/34>
- Sutopo, W. G., & Misno, M. (2020). Analisis Kecepatan Tendangan Sabit pada Pesilat Remaja Perguruan Pencak Silat Tri Guna Sakti di Kabupaten Kebumen Tahun 2020. *Jurnal Jumora*, 1(1), 27–34. <https://doi.org/10.53863/mor.v1i01.131>
- Utami, I. Y., Suwirman, S., Jonni, J., & Sasmitha, W. (2022). Pengaruh Latihan Beban Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Perguruan Persinas Asad Dharmasraya. *Jurnal JPDO*, 5(10), 1–12. <http://jpdo.ppj.unp.ac.id/index.php/jpdo/article/view/1081>
- Widodo, P., & Fadloli, A. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Lengan Terhadap Akurasi Smash Bola Voli Putra Mts Sultan Agung Sрати Tahun 2024/2025. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(1), 8–17. <https://jerk.in.org/index.php/jerk.in/article/view/1544>