

Pengaruh latihan *resistance band* terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet

The effect of resistance band training on the speed of athletes' sickle kicks

Ibnul Karim*¹, Heri Wahyudi¹, Soni Sulistyarto¹, Shidqi Hamdi Pratama Putera¹

¹Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Corresponding Author

Abstrak

Latar Belakang Masalah: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kecepatan tendangan sabit pada atlet Pencak Silat Cham Petarung Sang Juara yang berpotensi menurunkan efektivitas serangan karena mudah diantisipasi oleh lawan dalam pertandingan. Permasalahan ini penting untuk diteliti karena kecepatan tendangan merupakan salah satu komponen utama dalam menunjang performa dan hasil pertandingan pencak silat. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimen dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Subjek penelitian terdiri dari 10 atlet pencak silat yang dipilih menggunakan teknik total *sampling*. Latihan *resistance band* berperan sebagai variabel bebas, sedangkan kecepatan tendangan sabit sebagai variabel terikat yang diukur melalui tes jumlah tendangan selama 10 detik. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata kecepatan tendangan sabit dari 17,2 pada pretest menjadi 21,5 pada posttest, dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang menandakan adanya pengaruh signifikan dari latihan *resistance band*. **Kesimpulan:** Penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan menggunakan *resistance band* efektif dalam meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai sehingga berdampak pada peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat. Temuan ini memberikan kontribusi praktis bagi pelatih sebagai dasar dalam menyusun program latihan fisik yang lebih variatif dan efektif. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel yang lebih besar guna memperkuat kesimpulan kausal dan memperluas generalisasi hasil penelitian. **Kata Kunci:** Pencak Silat; *Resistance Band*; Kecepatan Tendangan Sabit; Daya Ledak Otot Tungkai.

Abstract

Research Problems: This study addresses the low speed of roundhouse kicks among Cham Petarung Sang Juara Pencak Silat athletes, a condition that can reduce attack effectiveness because slower kicks are more easily anticipated by opponents during competition. This issue is important to investigate, as kick speed is a crucial physical component that significantly influences athletic performance and competitive outcomes in pencak silat. **Research Objectives:** This study aimed to determine the effect of resistance band training on improving roundhouse kick speed in pencak silat athletes. **Methods:** A pre-experimental research design using a one-group pretest-posttest design was employed. The participants consisted of 10 pencak silat athletes selected through a total sampling technique. Resistance band training was used as the independent variable, while sickle kicks speed served as the dependent variable and was measured using a 10-second kicking test. Data were analyzed using a paired t-test to examine differences in performance before and after the training intervention. **Results:** The results showed an increase in the mean kick speed score from 17.2 in the pretest

to 21.5 in the posttest, with statistical analysis indicating a significant effect of resistance band training on kick speed improvement ($p = 0.001$; $p < 0.05$). **Conclusion:** This study concludes that resistance band training is effective in enhancing leg muscle strength and explosive power, which subsequently leads to increased roundhouse kick speed in pencak silat athletes. These findings contribute to the practical field of sports training by providing evidence-based support for coaches in developing more effective and varied training programs. Future research is recommended to include a control group and a larger sample size to strengthen causal conclusions and expand the generalizability of the findings.

Keywords: Pencak Silat; Resistance Band; Roundhouse Kick Speed; Leg Muscle Explosive Power.

Dikirim: 9 Oktober 2025; Direvisi: 6 Januari 2026; Diterima: 21 Januari 2026

 <http://dx.doi.org/10.55379/sjs.v5i2.231>

Corresponding author: Ibnul Karim, Jl. Lidah Wetan, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, kota Surabaya, Jawa Timur 60213
Email: ibnul.22127@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) merupakan lembaga resmi yang mengatur olahraga pencak silat di tanah air. Sebelum IPSI dibentuk, perguruan-perguruan pencak silat berfungsi sebagai organisasi yang bekerja secara mandiri di masing-masing wilayah. Pencak Silat adalah salah satu dari ke budayaan nasional Indonesia yang telah berkembang sejak ratusan tahun lalu (Ediyono & Widodo, 2019). Pencak silat secara luas diakui sebagai seni tradisi berupa warisan budaya tak benda (Ratnasari & Setiawan, 2019). Pada umumnya, pencak silat bisa dipahami sebagai sebuah disiplin seni pertahanan diri yang dibuat untuk menjaga diri dari berbagai macam bahaya atau serangan (Andriawan & Irsyada, 2022).

pencak silat ada beragam macam teknik pukulan, tendangan, dan jatuhan (Hidayat et al., 2023). Teknik tendangan sabit merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kemenangan dalam pertandingan pada cabang olahraga pencak silat tanding. Teknk ini merupakan pilihan utama dan dianggap paling efektif digunakan dalam pertandingan, baik pada kelas ringan, menengah, maupun berat (Romadona et al., 2022). Dalam Pencak Silat ada beberapa serangan poin 2 adalah serangan dengan kaki tanpa terhalang oleh apapun, poin 1+2 adalah berhasil menghalau tendangan lawan, lalu menyerang balik menggunakan kaki (Persilat, 2022). Poin akan diperoleh jika peserta berhasil menjatuhkan lawan, melakukan tendangan,

atau pukulan ke arah dada, perut, yang semuanya merupakan area pada *body*.

Pelaksanaan tendangan, terdapat banyak aspek yang harus diperhatikan oleh pesilat, tidak hanya berfokus pada kekuatan otot saja. Faktanya, kecepatan pada tendangan sabit yang digunakan oleh beberapa atlet di olahraga pencak silat dikategorikan kurang (Satria et al., 2021). Kecepatan tendangan adalah kunci untuk dapat menentukan seorang atlet memperoleh poin lebih efektif (Kamarudin et al., 2023; Setiawan et al., 2020). Tendangan sabit merupakan teknik penyerangan yang melibatkan gerakan berbentuk lingkaran menyerupai sabit, di mana punggung kaki menyentuh bagian sasaran. Tendangan ini dilakukan dengan mengayunkan kaki dari samping tubuh kearah target (Bakhtiar & Irawan, 2023).

Latihan menggunakan *resistance band* pada dasarnya merupakan bentuk aktivitas fisik yang memanfaatkan pita elastis sebagai alat untuk meningkatkan kekuatan pada sekelompok otot. Peningkatan kekuatan otot tidak akan tercapai tanpa adanya kontraksi otot yang dilakukan hingga mencapai tingkat maksimal. Selain meningkatkan otot, latihan ini juga bermanfaat untuk meningkatkan kelenturan, kelincahan, dan ketahanan tubuh. Dalam konteks pencak silat, Latihan dengan menggunakan *resistance band* telah terbukti memberikan hasil yang positif dalam hal kekuatan kaki serta meningkatkan kecepatan tendangan sabit, adanya peningkatan setelah diberikan program latihan (Rohati et al., 2024).

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, yaitu masih rendahnya kecepatan tendangan sabit yang berpotensi merugikan atlet di pertandingan, dan didukung oleh landasan teori mengenai pengaruh *resistance band* terhadap kekuatan otot, latihan menggunakan *resistance band* berguna untuk membantu menahan tendangan saat melakukan latihan tendangan sabit. Cara kerja alat ini adalah untuk melatih tendangan sabit agar bisa menghasilkan tendangan yang lebih cepat (Ali et al., 2022). Studi ini bertujuan untuk mengkaji dampak dari program latihan *resistance band* terhadap peningkatan kecepatan pada tendangan sabit atlet cabang olahraga Pencak Silat Cham Petarung Sang Juara. Penelitian sebelumnya mengenai

resistance band pada pencak silat umumnya belum menggunakan skema latihan yang terukur berbasis 1RM dengan metronome 30 BPM dan tidak menerapkan *progressive overload* secara sistematis. Selain itu, belum ada studi yang menguji peningkatan kecepatan tendangan sabit dengan progress intensitas 60-80% 1RM. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan pendekatan baru melalui penggunaan *resistance band* dengan beban terstruktur dan *progressive overload* sebagai pembeda dari penelitian sebelumnya.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan pra-eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest*. Desain ini digunakan untuk mengetahui perubahan kecepatan tendangan sabit atlet sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa latihan menggunakan *resistance band*. Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu pada tahap *pretest* sebelum intervensi dan *posttest* setelah intervensi selama periode.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Pencak Silat Cham Petarung Sang Juara yang berjumlah 10 orang atlet laki-laki dengan rentang usia 14-17 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total *sampling*, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Penelitian dilaksanakan di klub Pencak Silat Cham Petarung Sang Juara selama tiga bulan (12 minggu), dengan frekuensi latihan sebanyak tiga kali per minggu.

Instrument Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan menggunakan *resistance band* berbahan latex dengan tingkat resistensi 15-20 lbs (20 lbs), berwarna merah, lebar 15 cm, dan ketebalan 0,65 mm yang dapat meregang hingga 50 cm (Nebahatqoru et al., 2021). Variabel terikat adalah kecepatan tendangan sabit, yang diukur menggunakan tes tendangan selama 10 detik mengacu pada instrumen pengukuran kemampuan dasar pencak silat (Lubis, 2014). Peralatan yang digunakan meliputi *sandsack*/target dengan berat ± 50 kg, alat pengukur tinggi target, stopwatch, serta metronome 30 BPM untuk

menjaga konsistensi tempo gerakan antar subjek (Fassone et al., 2025). pengujian dilakukan sebanyak tiga kali, kemudian nilai terbaik digunakan sebagai skor akhir. Norma penilaian tes kecepatan tendangan sabit mengacu pada standar yang dikemukakan oleh Lubis (2014).

Tabel 1. Norma tes

KATEGORI	PUTRI	PUTRA
Baik Sekali	>24	>25
Baik	19-23	20-24
Cukup	16-18	17-19
Kurang	13-15	15-16
Kurang Sekali	<12	<14

Beban latihan ditentukan berdasarkan *One Repetition Maximum*, Program latihan menerapkan prinsip *Progressive Overload* secara komprehensif, baik pada intensitas repetisi maupun volume latihan. Pada minggu 1-4, atlet berlatih dengan 60% *One Repetition Maximum* dikali 4 set, pada minggu 4 8, intensitas ditingkatkan menjadi 70% *One Repetition Maximum* dikali 5 set, dan pada minggu 8 12, intensitas mencapai 80% *One Repetition Maximum* dikali 6 set. latihan beban dengan intensitas mulai dari 60% *One Repetition Maximum* sampai 80% *One Repetition Maximum* efektif untuk hipertrofi otot dan peningkatan kekuatan otot (Tambing et al., 2020). Untuk mendapatkan hasil maksimal pada setiap gerakan latihan, diperlukan waktu istirahat yang cukup untuk setiap set yang termasuk dalam kategori sedang, yaitu 3 menit. Skema ini bertujuan memastikan adanya peningkatan kekuatan otot tungkai yang berkelanjutan selama periode intervensi. Data ini diambil di klub Cham Petarung Sang Juara.

Tabel 2. Program latihan tendangan sabit dengan *resistance band*

INTENSITAS			60%	70%	80%	Rest
NO.	Nama	Repetisi Maksimal	Minggu 1-4	Minggu 4-8	Minggu 8-12	Rest Per Set
1.	BM	95	57	67	76	3 Menit
2.	AF	90	54	63	72	3 Menit
3.	RH	88	53	62	71	3 Menit
4.	RF	85	51	60	68	3 Menit
5.	AB	88	53	62	71	3 Menit
6.	KK	85	51	60	68	3 Menit
7.	RV	87	53	61	70	3 Menit
8.	FD	88	53	62	71	3 Menit
9.	IZ	75	45	53	60	3 Menit

INTENSITAS			60%	70%	80%	Rest
NO.	Nama	Repetisi Maksimal	Minggu 1-4	Minggu 4-8	Minggu 8-12	Rest Per Set
10.	RG	95	57	67	76	3 Menit
11.	SET		4	5	6	

Analisis Data

Data hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan tendangan sabit dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menentukan nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi. Sebelum pengujian hipotesis, data diuji kenormalannya menggunakan uji Shapiro-Wilk. Selanjutnya, pengujian pengaruh latihan *resistance band* terhadap kecepatan tendangan sabit dilakukan menggunakan uji *paired t-test* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26.0.

HASIL

Tabel 3. Pre-test

Nama	Perolehan	Hasil
B	21	Baik
A	20	Baik
RH	18	Cukup
RF	16	Kurang
AB	16	Kurang
KK	15	Kurang
RV	17	Cukup
F	16	Kurang
I	14	Kurang Sekali
RG	19	Cukup

Tabel 4. Post-test

Nama	Perolehan	Hasil
B	26	Baik Sekali
A	24	Baik
RH	22	Baik
RF	21	Baik
AB	20	Baik
KK	19	Cukup
RV	21	Baik
F	20	Baik
I	17	Cukup
RG	25	Baik Sekali

Tabel 5. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test	10	14,00	21	17,2	2,25
Post Test	10	17,00	26	21,5	2,79
Valid N (listwise)	10				

Berdasarkan hasil *Descriptive Statistic* dapat kita gambarkan distribusi data yang didapat oleh peneliti adalah: Rata-rata hasil pre-test sebesar 17,2 menunjukkan bahwa kemampuan tendangan sabit atlet sebelum latihan termasuk didalam kategori cukup-kurang, sedangkan rata-rata post-test sebesar 21,5 menunjukkan peningkatan kemampuan ke kategori baik. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 4,3 poin setelah diberikan latihan *resistance band*, dan nilai simpangan baku yang relatif kecil menunjukkan bahwa penyebaran data antar atlet cukup seragam.

Tabel 6. Tests of normality

		Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.
Hasil	<i>Pre-Test</i>	0,952	10	0,695
	<i>Post-Tes</i>	0,963	10	0,821

Berdasarkan analisis normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, didapatkan nilai signifikan (Sig) untuk data Pre-Test adalah 0,695 dan untuk Post-Test adalah 0,821. Karena kedua angka tersebut lebih besar dari 0,05 ($P > 0,05$), maka dapat diartikan bahwa data Pre-Test dan Post-Test terdistribusi secara normal.

Tabel 7. Paired samples correlations

		N	Correlation	One - Sided P	Two-Sided P
Pair 1	Pre Test & Post Test	10	0,970	<0,001	<0,001

Berdasarkan *Paired samples correlation* menunjukkan bahwa nilai korelasi sebesar $r = 0.970$ dengan tingkat signifikansi $p < 0.001$, menandakan adanya hubungan positif yang signifikan antara hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*. Temuan ini mengindikasikan bahwa kecepatan tendangan sabit sebelum dan sesudah latihan memiliki hubungan yang sangat erat.

Tabel 8. Paired samples test

Pair	Variabel yang Dibandingkan	Mean Diff	SD	SE	95% CI (Lower)	95% CI (Upper)	t	df	p (2-tailed)
1	Pretest – Posttest	-4,30	0,823	0,260	-4,889	-3,711	-16.17	9	< .001

Diketahui bahwa nilai signifikansi yang tercatat adalah $0.001 < 0.005$ sehingga kita dapat mengambil kesimpulan bahwa latihan menggunakan *Resistance Band* memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit para atlet Cham Petarung Sang Juara.

PEMBAHASAN

Temuan Hasil penelitian ini menyatakan bahwa latihan menggunakan *resistance band* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet Pencak Silat Cham Petarung Sang Juara. Rata-rata peningkatan dari 17,2 menjadi 21,5 setelah pelaksanaan program selama 12 minggu memperlihatkan adanya adaptasi fisiologis yang positif terhadap beban elastis yang diberikan. Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui prinsip fisiologi otot, khususnya pada konsep *progressive overload* dan adaptasi neuromuskular.

Secara fisiologis, penggunaan *resistance band* mampu memberikan tahanan tambahan selama fase gerak konsentris maupun eksentrik pada otot tungkai. Hal ini menuntut otot bekerja lebih keras untuk mengatasi gaya elastis, sehingga memicu peningkatan rekrutmen serabut otot tipe II (*fast twitch fibers*) yang berperan besar dalam menghasilkan gerakan cepat dan eksplosif (Tambing et al., 2020). Adaptasi yang terjadi mencakup peningkatan kekuatan, daya ledak, serta koordinasi neuromuskular, yang semuanya berkontribusi langsung terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit. Selain itu, latihan dengan *resistance band* memfasilitasi gerakan fungsional yang menyerupai pola tendangan sebenarnya, berbeda dengan latihan beban konvensional yang cenderung statis. Resistensi elastis bekerja secara dinamis dan berubah seiring dengan panjang gerakan, sehingga memberikan stimulasi otot yang lebih merata. Fenomena ini membuat otot beradaptasi terhadap berbagai fase gerak, terutama saat fase akhir tendangan di mana kecepatan menjadi faktor dominan. Dengan demikian, latihan ini tidak hanya

meningkatkan kekuatan otot, tetapi juga efisiensi biomekanika gerakan tendangan sabit.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Rohati et al. (2024) dan Ali et al. (2022). yang menunjukkan bahwa program latihan menggunakan *resistance band* dapat signifikan meningkatkan kecepatan dan kekuatan tendangan sabit pada atlet cabang olahraga pencak silat. Mereka menyimpulkan bahwa *resistance band* mampu meningkatkan efisiensi kontraksi otot dan memperbaiki kemampuan eksplosif atlet. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan (Nebahatqoru et al., 2021). Latihan *resistance band* terbukti meningkatkan kekuatan tungkai dan kecepatan tendangan secara signifikan. Dari aspek mekanika gerak, peningkatan kecepatan tendangan sabit juga dipengaruhi oleh kemampuan koordinasi otot antagonis dan agonis. Saat otot quadriceps berkontraksi untuk melakukan tendangan, otot hamstring berperan sebagai pengontrol gerakan agar tetap efisien. Latihan *resistance band* melatih sinergi antara kedua kelompok otot ini, sehingga menghasilkan pola gerakan yang lebih stabil dan efisien. Adaptasi ini mempercepat waktu reaksi, mengurangi kehilangan momentum, serta meningkatkan kestabilan tubuh saat menendang.

Peningkatan signifikan yang diperoleh dalam penelitian ini juga memperlihatkan bahwa program latihan yang dirancang dengan prinsip *progressive overload* (peningkatan beban bertahap dari 60%, 70%, hingga 80% 1RM) (Amirulloh, 2024). Efektif dalam memberikan stimulasi adaptif. Pendekatan bertahap ini memungkinkan otot mengalami peningkatan kapasitas tanpa menyebabkan kelelahan berlebih. Dalam konteks pencak silat, kecepatan tendangan yang lebih tinggi berarti peningkatan peluang untuk mendapatkan poin dan kemampuan menyerang lawan secara lebih efektif. Selain peningkatan kemampuan fisik, latihan *resistance band* juga memiliki keuntungan praktis yaitu biaya rendah, portabilitas tinggi, dan fleksibilitas penggunaan. Hal ini menjadikannya alternatif yang efektif bagi pelatih dan atlet, terutama di klub-klub dengan keterbatasan fasilitas latihan berat. Oleh karena itu, implementasi latihan ini dapat memperluas akses terhadap metode penguatan otot yang efisien tanpa memerlukan peralatan

kompleks. Namun demikian, penemuan ini juga memiliki keterbatasan, seperti jumlah sampel yang relatif kecil dan tidak adanya kelompok kontrol. Meski demikian, tren peningkatan yang konsisten di seluruh subjek menunjukkan efek yang cukup kuat. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan variasi *resistance band* dan pengukuran tambahan seperti kekuatan otot isokinetik, waktu reaksi, atau kecepatan puncak menggunakan alat ukur biomekanik agar dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh *resistance band* terhadap performa atlet pencak silat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa latihan menggunakan *resistance band* merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit melalui mekanisme peningkatan daya ledak otot, efisiensi koordinasi neuromuskular, dan penguatan fase akhir tendangan. Program latihan ini sangat relevan untuk diterapkan dalam pembinaan atlet pencak silat, terutama bagi pelatih yang berfokus pada pengembangan teknik serangan cepat dan eksplosif.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa berlatih dengan menggunakan *Resistance Band* dapat signifikan dalam meningkatkan kecepatan pada tendangan sabit pada atlet Cham Petarung Sang Juara. Rata-rata hasil menunjukkan peningkatan dari 17,2 menjadi 21,5 setelah pelaksanaan program latihan selama 12 minggu, yang menandakan adanya peningkatan kemampuan dari kategori kurang sampai cukup menjadi baik sampai baik sekali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *resistance band* terbukti ampuh dalam peningkatan kekuatan dan daya *explosive* otot kaki, yang memberikan peran dalam mendukung kecepatan saat melakukan tendangan. Dengan demikian, latihan *resistance band* dapat dijadikan sebagai alternatif program latihan yang efisien dan direkomendasikan bagi pelatih Pencak Silat untuk meningkatkan performa tendangan sabit yang menjadi teknik dominan pada atlet, diharapkan penelitian berikutnya dapat menambah dengan jumlah sampel yang lebih besar serta variasi latihan *resistance band* yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih

komprehensif. Selain itu, pelatih disarankan menerapkan latihan ini secara berkelanjutan guna meningkatkan performa tendangan atlet secara optimal.

KONTRIBUSI PENULIS

Ibnul Karim: Methodology, Formal Analysis, Investigation, Writing – Review & Editing, Writing-Original Draft. **Heri Wahyudi:** Conceptualization, Supervision. **Soni Sulistyarto:** Methodology, Supervision. **Shidqi Hamdi Pratama Putera:** Methodology, Supervision.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Salabi, M., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh latihan resistance band terhadap kecepatan tendangan samping atlet pencak silat. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, 9(2), 75–82. <https://doi.org/10.33394/gjpok.v9i2.6580>
- Amirulloh, A. R. (2024). Pengaruh latihan resistance band dan ABC drill terhadap frekuensi dan kecepatan tendangan scrick atlet pencak silat. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 16(3), 836–844. <https://doi.org/10.26858/cjpko.v16i3.67204>
- Andriawan, B., & Irsyada, R. (2022). Pembinaan prestasi Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) di Kabupaten Wonosobo tahun 2020. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(1). <https://doi.org/10.15294/inapes.v3i1.53544>
- Bakhtiar, A., & Irawan, F. A. (2023). Analisis kesesuaian gerak tendangan sabit pada atlit pencak silat Perguruan Perisai Diri Kecamatan Wedung. *Journal of Sport and Exercise Science*, 6(1), 11–16. <https://doi.org/10.26740/jses.v6n1.p11-16>
- Ediyono, S., & Widodo, S. T. (2019). Memahami makna seni dalam pencak silat. *Panggung*, 29(3). <https://doi.org/10.26742/panggung.v29i3.1014>
- Fassone, M., Puce, L., Biggio, M., Avanzino, L., Bove, M., & Bisio, A. (2025). Metronome-guided training accelerates the adaptation to an aerobic training pace in swimming. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1588758>
- Hidayat, S., Kadir, S., Haryanto, A. I., & Refiater, U. H. (2023). Kecepatan tendangan pesilat pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar Gorontalo 2023. *Jambura Sports Coaching Academic Journal*, 2(1), 49–56. <https://doi.org/10.37905/jscaj.v2i1.20942>
- Kamarudin, K., Zulraflī, Z., & Irma, A. (2023). Latihan pliometrik dan kecepatan terhadap kemampuan tendangan sabit. *Jambura Health and Sport Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.37311/jhsj.v5i1.18492>
- Lubis, J. (2014, January). *Dasar pengukuran keterampilan pencak silat (Tes keterampilan dasar pencak silat)*.

- Nebahatqoru, M., Sagitarius, S., Purnamasari, I., & Novian, G. (2021). Enam minggu latihan resistance band untuk meningkatkan power tendangan atlet taekwondo poomsae. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(3), 215–224. <http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v20i3.10756>
- Persilat. (2022). *The international pencak silat competition regulation*. International Pencak Silat Federation.
- Ratnasari, L., & Setiawan, R. (2019). Strategi eksistensi pencak silat bandrong di tengah industri kebudayaan. *Hermeneutika: Jurnal Hermeneutika*, 5(1).
- Rohati, E., Subarna, S., & Mirwan, A. S. (2024). Pengaruh latihan alat bantu resistance band terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit kategori tanding pada atlet putri pencak silat Perguruan Rajawali Domas tahun 2023. *JPSA: Jurnal PJOK Sebelas April*, 1(1), 18–21. <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jpsa/article/view/1272>
- Romadona, R. P., Widodo, A., Wahyudi, H., & Firmansyah, A. (2022). Analisis Faktor Penentu Kemenangan Atlet Cabang Olahraga Pencak Silat Kategori Tanding (Analisis Video Hasil Pertandingan Babak Final Kejuaraan Internasional Kelas Berbeda Usia Dewasa). *Indonesian Journal of Kinanthropology (IJOK)*, 2(1), 29–37. <https://doi.org/10.26740/ijok.v2n1.p29-37>
- Satria, A., Sin, T. H., Aziz, I., & Suwirman, S. (2021). Pengaruh latihan plyometrics terhadap kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat. *Jolma*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.31851/jolma.v1i1.5332>
- Setiawan, B. P., Pradana, D. Y., & Wicaksono, L. (2020). Efektivitas latihan menggunakan karet ban dan skipping terhadap tendangan sabit pada atlet pencak silat. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 5(2), 89–96. <https://doi.org/10.5614/jskk.2020.5.2.3>
- Tambing, A., Engka, J. N. A., & Wungouw, H. I. S. (2020). Pengaruh intensitas latihan beban terhadap massa otot. *E-Biomedik*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.35790/ebm.v8i1.27099>