

## **Pengaruh Latihan *Plyometrik* Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Ekstrakurikuler Pencak Silat Pondok Pesantren Darul Ulum**

**Diolan Sopia<sup>1\*</sup>, Masrun<sup>2</sup>, Yendrizal<sup>3</sup>, Jeki haryanto<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.  
Email Korespondensi : [diolansopia@gmail.com](mailto:diolansopia@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Masalah didalam penelitian ini ialah belum maksimalnya kecepatan tendangan sabit santri, ini dibuktikan dari sesi latihan yang dijalankan belum maksimal meningkatkan kecepatan tendangan sabit peserta ekstrakurikuler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler pencak silat Pondok Pesantren Darul Ulum Kecamatan Dua Koto. Desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilaksanakan di Lapangan Pondok Pesantren Darul Ulum, pengumpulan data dalam penelitian ini dengan tes pengukuran, instrumen yang digunakan adalah tes kecepatan tendangan sabit. Subjek dalam penelitian ini adalah santri peserta ekstrakurikuler pencak silat yang berjumlah 10 orang (pemilihan sampel dengan teknik *purposive sampling* dari 40 populasi). Teknik analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikan 5 %. Hasil penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler pencak silat Pondok Pesantren Darul Ulum Kecamatan Dua Koto. Dengan perolehan koefisien uji-t sebesar  $t_{hitung}$  10,72 sedangkan  $t_{tabel}$  1,833 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 10$ , maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Jadi,  $H_0$  di tolak sedangkan  $H_a$  diterima.

**Kata Kunci** : Latihan *plyometric*; kecepatan tendangan; tendangan sabit

### ***The Effect of Plyometric Training on the Speed of the Crescent Kick in the Darul Ulum Islamic Boarding School Pencak Silat Extracurricular Activity***

#### **ABSTRACT**

*The problem in this study is the students' crescent kick speed is not yet optimal, This is evidenced by the training sessions that have not been optimally increased the speed of the extracurricular participants' crescent kicks. This study aims to determine the effect of plyometric training on the speed of the crescent kick of the extracurricular students of the Darul Ulum Islamic Boarding School in Dua Koto District. The design of this study uses a one group pretest-posttest design. The study was conducted in the Darul Ulum Islamic Boarding School Field, data collection in this study with a measurement test, the instrument used is a crescent kick speed test. The subjects in this study were 10 students participating in the pencak silat extracurricular (sample selection with purposive sampling technique from 40 populations). The data analysis technique used the t test with a significance level of 5%. The results of this study show a significant effect of plyometric training on the speed of the crescent kick of the extracurricular students of the Darul Ulum Islamic Boarding School in Dua Koto District. With a t-test coefficient of 10.72 and a t-table of 1.833, with a significance level of  $\alpha = 0.05$  and  $n = 10$ ,  $t\text{-test} > t\text{-table}$ . Thus,  $H_0$  is rejected, while  $H_a$  is accepted.*

**Keywords:** *Plyometric training; kick speed; crescent kick*

## **PENDAHULUAN**

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022, olahraga diartikan sebagai segala bentuk aktivitas yang bertujuan mengembangkan kemampuan fisik, mental, dan budaya seseorang melalui sinergi antara pikiran, tubuh, serta jiwa. Karena sifatnya yang universal, olahraga memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Yendrizal (2023) menyatakan bahwa olahraga memberikan pengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan sosial. Selain itu, aktivitas olahraga juga menjadi bagian penting bagi individu di setiap kelompok usia sebagai bagian dari rutinitas harian mereka. Melakukan olahraga secara teratur merupakan cara efektif untuk menjaga kebugaran tubuh dan kesehatan secara menyeluruh. Aktivitas fisik juga memberikan berbagai manfaat positif bagi kesehatan, salah satunya adalah meningkatkan performa tubuh (Utamayasa, 2020). Saat ini, sebagian besar masyarakat telah menyadari betapa pentingnya melakukan aktivitas olahraga. Hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah orang yang menyisihkan waktu untuk berolahraga, karena kegiatan tersebut memberikan manfaat besar bagi kesehatan fisik maupun mental. Untuk menjaga kebugaran tubuh, seseorang tidak selalu perlu mengeluarkan biaya yang besar. Namun demikian, banyak individu tetap rela menginvestasikan uang mereka demi menjaga kesehatan dan penampilan. Saufi dkk. (2024) mengemukakan bahwa latihan dengan intensitas tinggi yang dilakukan secara rutin merupakan bentuk olahraga yang efektif. Sementara itu, Afreza dkk. (2025) menambahkan bahwa pencak silat termasuk salah satu cabang olahraga populer yang menuntut penguasaan keterampilan dasar.

Pencak silat merupakan seni bela diri yang tidak hanya berperan sebagai cabang olahraga, tetapi juga sebagai sarana pelestarian budaya serta nilai-nilai kearifan lokal. Di Indonesia, pencak silat memiliki pengaruh yang luas dan menjadi bagian penting dari identitas budaya bangsa. Menurut Putri (2024), pencak silat tidak sekadar berkaitan dengan pertarungan fisik, melainkan juga mengandung nilai-nilai filosofis yang menekankan kedisiplinan, rasa hormat, dan semangat kerja sama. Keunikan pencak silat terletak pada perpaduannya dengan unsur seni, yang sering kali diiringi oleh musik tradisional khas daerah tertentu. Aspek artistik ini mengikuti pola gerak dan ritme tertentu yang memerlukan keterampilan khusus. Sebagai bentuk seni, pencak silat berlandaskan pada prinsip keselarasan, keseimbangan, dan sinkronisasi antara wirama (irama), wirasa (rasa atau perasaan), serta wiraga (gerakan tubuh). Seiring

perkembangan zaman, pencak silat telah berevolusi menjadi disiplin ilmu yang bersifat holistik, mencakup empat aspek utama, yakni mental spiritual, bela diri, seni, dan olahraga (Wahyu Hendri Pratama et al., 2024).

Dalam ranah kompetisi, pencak silat terbagi ke dalam beberapa kategori, yaitu tanding, tunggal, ganda, regu, serta kategori terbaru yang dikenal dengan sebutan solo kreatif. Pada kategori tanding, terdapat sejumlah teknik dasar yang wajib dikuasai oleh pesilat untuk menghadapi lawan di arena pertandingan. Teknik-teknik tersebut meliputi tendangan, pukulan, tangkisan, jatuhan, elakan, ungkit, dan sapuan, serta berbagai variasi gerakan lainnya. Dalam pencak silat, dikenal empat jenis tendangan utama, yaitu tendangan depan, tendangan sabit, tendangan T, dan tendangan belakang. Menurut Kusuma dkk. (2021), dari keempat jenis tendangan tersebut, tendangan sabit merupakan teknik paling sering digunakan oleh para pesilat dalam pertandingan. Hal ini disebabkan oleh efektivitasnya yang tinggi, karena gerakan tendangan sabit lebih sering berhasil mengenai sasaran pada bagian tubuh lawan. Berdasarkan pandangan para ahli, teknik tendangan dianggap sebagai salah satu gerakan yang paling sering digunakan karena memiliki nilai poin yang lebih tinggi serta jangkauan serangan yang lebih luas dibandingkan pukulan. Salah satu jenis tendangan yang kerap diaplikasikan dalam pertandingan adalah tendangan sabit, yang dinilai lebih praktis dibandingkan jenis tendangan lainnya. Gerakan tendangan ini membentuk lintasan melengkung menyerupai sabit, dengan sasaran utama pada bagian perut lawan. Keunggulan dari teknik tendangan sabit terletak pada arah lintasannya yang bergerak dari samping luar ke atas dalam, sehingga menghasilkan jangkauan kaki yang maksimal serta menjaga keseimbangan tubuh pesilat (Rika Widianita, 2023).

Salah satu faktor yang memengaruhi efektivitas tendangan sabit adalah kecepatan. Kruk et al. (2016) mendefinisikan kecepatan sebagai kesanggupan melakukan rangkaian gerak berturut-turut dalam waktu singkat. Pada pencak silat, kecepatan sangat dibutuhkan saat melakukan tendangan, karena berpengaruh pada performa pesilat, baik dalam menyerang maupun bertahan. Menurut Behringer dkk. (2015), kecepatan menjadi unsur penting dalam olahraga, terutama pada teknik tendangan sabit. Semakin cepat gerakan atlet, semakin sulit lawan menghindar dan semakin besar peluang mencetak poin (Sutopo, 2021). Lubis (2014) dalam Ihsan et al.

(2017) menambahkan bahwa alat ukur kemampuan tendangan biasanya berupa tes jumlah tendangan yang dilakukan dalam waktu tertentu.

Kekuatan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi efektivitas tendangan sabit. Unsur ini termasuk komponen penting dalam kebugaran jasmani di dunia olahraga. Kekuatan menggambarkan kemampuan maksimal otot dalam melakukan berbagai aktivitas fisik. Chelly dkk. (2014) menyatakan bahwa kekuatan sangat berperan dalam meningkatkan kinerja otot, terutama pada cabang olahraga seperti pencak silat. Menurut Jansen dalam Bafirman dan Wahyuri (2019), kekuatan otot merupakan perpaduan antara daya dan kecepatan, yaitu kemampuan untuk mengeluarkan tenaga besar dalam waktu singkat. Otot harus mampu bekerja dengan intensitas tinggi agar menghasilkan gerakan yang tepat dan terarah.

Menurut Yudiana (2018), daya ledak merupakan performa otot untuk memperoleh kekuatan maksimal dalam waktu singkat. Rahayu dkk. (2015) menambahkan bahwa daya ledak menjadi unsur penting pada olahraga yang menuntut kecepatan dan kekuatan, karena merupakan hasil perpaduan antara gaya dan kecepatan. Yulifri (2018) menjelaskan bahwa otot mampu berkontraksi dengan cepat ketika menerima rangsangan, seperti arus listrik atau suhu dingin. Sementara itu, Novriadi dan Hermanzoni (2019) menyebutkan bahwa daya ledak otot termasuk elemen biomotorik yang sangat penting pada olahraga, menentukan sejauh mana besar kekuatan individu saat melakukan gerakan seperti memukul, mendorong, atau mengangkat.

Tungkai merupakan bagian dari tubuh bagian bawah yang berfungsi mendukung pergerakan, termasuk dalam teknik menyerang atau menendang pada seni bela diri seperti pencak silat. Panjang tungkai berpengaruh besar terhadap kemampuan fisik dalam berbagai aktivitas olahraga. Menurut Hermawan & Tarsono (2017) Selain menopang tubuh bagian atas, tungkai juga berperan penting dalam gerakan motorik seperti berjalan, berlari, melompat, dan menendang. Umumnya, panjang tungkai diukur dari telapak kaki hingga pangkal paha saat posisi berdiri tegak. Sebagai bagian dari postur tubuh, panjang tungkai berhubungan erat dengan fungsinya sebagai pengungkit dalam melakukan gerakan eksplosif seperti lompatan. Syaifuddin (2018) menjelaskan bahwa otot pada anggota gerak bawah terbagi menjadi beberapa kelompok, yaitu otot paha, otot tungkai atas, otot tungkai bawah, dan otot kaki. Otot yang menggerakkan tungkai atas dilapisi oleh selaput kuat dikenal dengan sebutan fascia lata.

Untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit, dibutuhkan program latihan khusus. Latihan merupakan proses bertahap yang dilakukan dengan peningkatan beban secara konsisten untuk mengembangkan keterampilan dan kondisi fisik. Salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit adalah latihan *plyometric*. Menurut Masrun (2023), *plyometric* merupakan jenis latihan yang dirancang untuk memaksimalkan kekuatan otot dalam waktu sesingkat mungkin. Latihan ini memadukan kekuatan dan kecepatan otot, serta bertujuan meningkatkan daya ledak melalui berbagai variasi gerakan *plyometric*, seperti *lunges jump*, *lateral bound*, *frog jump*, *double leg speed hop*, *front cone hop*, dan *single leg cone hop*. Chu & Myer (2013) menyatakan bahwa *plyometric* merupakan latihan yang mampu meningkatkan kekuatan dan kecepatan otot secara optimal.

Peningkatan kecepatan tendangan sabit pada santri ekstrakurikuler sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik. Oleh karena itu, keseimbangan antara metode latihan dan kekuatan tubuh sangat penting untuk mencapai keberhasilan, terutama saat melakukan teknik tendangan (Setiawan, Y., Sodikoen, L., & Syahara, 2017). Faktor lain yang dapat menurunkan kualitas santri adalah kurangnya program latihan untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit pada santri.

Sehubungan dengan hal ini, peneliti berupaya melaksanakan penelitian secara tepat agar memberikan perbaikan yang maksimal. Peneliti ingin mengetahui sejauh mana pengaruh latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit pada santri ekstrakurikuler pencak Pondok Pesantren Darul Ulum Kecamatan Dua Koto.

## **METODE**

Penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi-experiment*) tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit. Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas berupa latihan *plyometric* dan variabel terikat berupa kecepatan tendangan sabit, yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Darul Ulum, Kecamatan Dua Koto. Perlakuan diberikan pada satu kelompok, dengan pengukuran kemampuan tendangan sabit dilakukan melalui *pretest* sebelum latihan dan *posttest* setelah latihan. Populasi penelitian adalah seluruh santri yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat, berjumlah 40 orang, dan sampel diambil sebanyak 10 santri. Instrumen penelitian berupa tes kecepatan tendangan sabit dengan durasi

tertentu. Analisis data dan pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

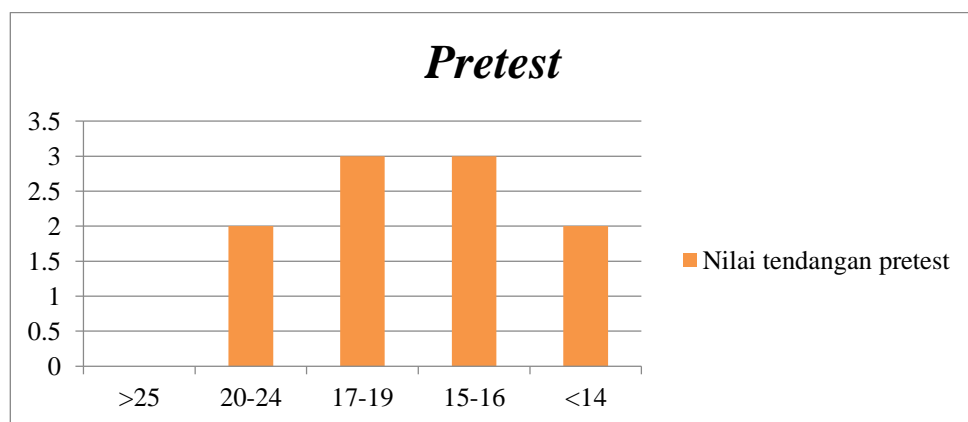
## HASIL

### 1. *Pretest* kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler

Data *pretest* kecepatan tendangan sabit santri dari 10 sampel ( $n=10$ ). Didapatkan kecepatan tendangan sabit dengan skor minimal 14 dan skor maksimal 23 skor rata-rata (*mean*) 17,2 dan standar deviasi 2,85. Agar lebih jelas dapat dilihat pada table yang sudah di sajikan ini:

Tabel 1. Hasil *Pretest* Tendangan Sabit Santri Ekstrakurikuler

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
>25	Baik sekali	0	0%
20-24	Baik	2	20%
17-19	Cukup	3	30%
15-16	Kurang	3	30%
<14	Kurang sekali	2	20%
Jumlah		10	100%



Gambar 1. Diagram frekuensi hasil kecepatan tendangan sabit

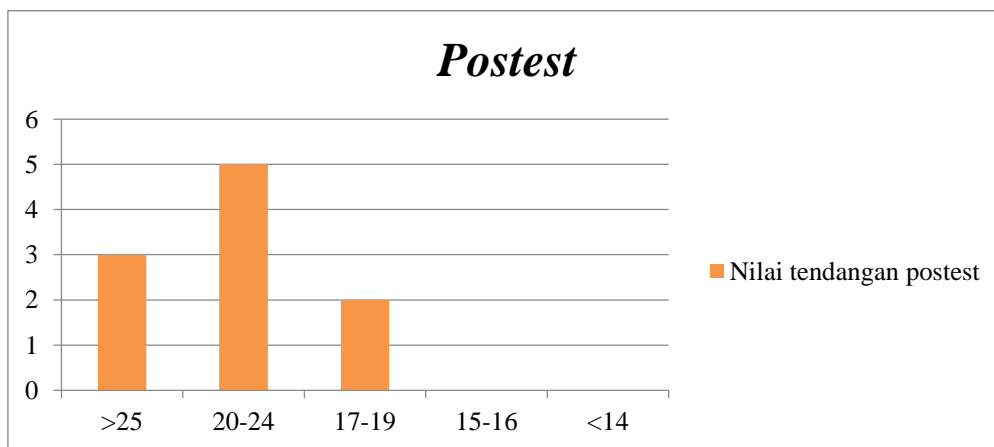
Dapat dilihat dari table di atas hasil analisis data *pretest* kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler, yang memiliki kategori baik 2 orang dengan presentase 20%, 3 orang memiliki kecepatan kategori cukup dengan presentase 30%, 3 orang yang memiliki kecepatan kategori kurang dengan presentase 30%, dan 2 orang yang memiliki kecepatan kategori kurang sekali dengan presentase 20%.

2. Posttest kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler

Terdapat data posttest kecepatan tendangan sabit santri ekstrakurikuler dari 10 sampel (n=10). Didapatkan kecepatan tendangan sabit dengan skor minimal 17 dan skor maksimal 26 skor rata-rata (*mean*) 21,8 dan standar deviasi 3,32. Agar lebih jelas untuk dipahami dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi frekuensi hasil kecepatan tendangan sabit

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
>25	Baik sekali	3	30%
20-24	Baik	5	50%
17-19	Cukup	2	20%
15-16	Kurang	0	0%
<14	Kurang sekali	0	0%
Jumlah		10	100%



Gambar 2. Diagram frekuensi hasil kecepatan tendangan sabit

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil analisis data tes akhir kecepatan tendangan sabit yang kategori baik sekali sebanyak 3 orang dengan persentase 30%, 5 orang memiliki kecepatan kategori baik dengan presentase 50%, dan 2 orang memiliki kecepatan kategori cukup dengan persentase 20%.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis, diperoleh nilai  $T_{hitung}$  sebesar 10,72, lebih besar daripada nilai  $T_{tabel}$  1,833 pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan total sampel 10 santri ekstrakurikuler. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang menunjukkan bahwa variasi latihan plyometric berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit pada santri ekstrakurikuler pencak silat Pondok Pesantren

Darul Ulum Kecamatan Dua Koto. Latihan plyometric terbukti efektif untuk melatih kecepatan, ketangkasan, koordinasi, dan keseimbangan secara menyeluruh, serta dirancang untuk mencegah kelelahan berlebihan atau sesak napas (Tefu, 2019). Latihan *plyometric* yang menjadi fokus penelitian ini ditujukan untuk meningkatkan kecepatan kaki. Variasi latihan yang diberikan meliputi *lunges jump*, *lateral bound*, *frog jump*, *double leg speed hop*, *front cone hop*, dan *single leg cone hop*. Latihan ini diberikan kepada santri ekstrakurikuler pencak silat Pondok Pesantren Darul Ulum di Kecamatan Dua Koto selama 16 pertemuan, dengan frekuensi empat kali seminggu. Sebelum program latihan dimulai, dilakukan *pretest*, kemudian latihan dilaksanakan selama 16 pertemuan, dan diakhiri dengan *posttest*.

Latihan sebaiknya dijalankan melalui program yang tersusun rapi, terutama untuk menguatkan otot kaki, agar teknik tendangan dasar dapat berkembang dengan efektif dan bertenaga (Rodica & Nurmai, 2020). Untuk menghasilkan tendangan yang cepat, kuat, dan tepat sasaran, diperlukan latihan intensif yang fokus pada kekuatan otot kaki, panjang tungkai, dan metode latihan yang sesuai (Pomatahu, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa pelaksanaan latihan *plyometric* secara rutin dan konsisten memberikan dampak positif serta berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit para santri ekstrakurikuler. Analisis statistik membuktikan bahwa peningkatan kecepatan tendangan sabit terjadi karena latihan yang dilakukan secara terencana dan teratur, bukan faktor lain. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* yang sederhana namun dilakukan secara rutin akan menghasilkan peningkatan yang nyata.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang telah di dapatkan di atas, maka dari itu kesimpulannya ialah terdapat pengaruh dari latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit pada santri peserta ekstrakurikuler Pencak Silat pondok pesantren darul ulum kecamatan dua koto. Mean/rata-rata dengan nilai 17,2 dalam *pretest*, dan Mean/rata-rata dengan nilai 21,8 dalam *posttes*. Hal ini terbukti menunjukkan dampak yang signifikan, dimana setelah dilakukan uji “t” santri yang memperoleh hasil  $t_{hitung} = 10,72 > t_{tabel} = 1,833$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari variasi latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afreza et al., 2025. *Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump Dan Ankle Weight Terhadap Kecepatan Tendangan T Dalam Pencak Silat Di Sma Negeri 6 Solok Selatan Universitas Negeri Padang. Kesehatan Rekreasi, Padang, 25132, Indonesia. \* Coressponding Author. E-mail: 3(1), 77–83.*
- Anggreini, D, C. 2019. Pengaruh Latihan Ladder Drill Slaloms Dan Ladder Carioca Terhadap Kelincahan dan Kecepatan. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga.* 18(2). Hal 87 – 93.
- Bafirman & Asep Sujana Wahyuri. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik Depok: .* Rajawali Pres
- Behringer M, Vom Heede A, Matthews M, et al. (2015) Effect of strength training on motor performance skills in children and adolescents: a meta-analysis. *Pediatr Exerc Sci ;23(2):186-206.*
- Chelly MS, Fathloun M, Cherif N, et al. (2014) Effect of back squat training program on leg strength, jumps, and sprint performance in junior soccer players. *J Strength Cond Res 2009;23(8):2241-2249*
- Donie & Lesmana Heru Syarly & Hermanzoni (2019). *Personal Trainer Sebuah Peluang Karir* hal 10, 2019-01-17.
- Hermanzoni, hermanzoni, & Aulia, Y. (2018). Pengaruh Bentuk Bentuk Latihan Smash Terhadap Kemampuan Smash Pada Atlet Bolavoli M3c Pesisir Selatan. *Jurnal Performa Olahraga, 3(02), 139.*
- Hermawan, I. &, & Tarsono, T. (2017). Hubungan bentuk telapak kaki, panjang tungkai dengan daya ledak otot tungkai terhadap atlet kids athletics putri 11- 14 tahun Rawamangun. *Journal Physical Education, Health and Recreation, 1(2), 25–34.*
- Ihsan, N., Yulkifli, Y., & Yohandri, Y. (2017). Instrument Kecepatan Tendangan Pencak Silat Berbasis Teknologi. *Jurnal Sostek: Instrumen Kecepatan Tendangan Pencak Silat Berbasis Teknologi, 124-131.*
- Kumaidah, E. (2012). Penguatan eksistensi bangsa melalui seni bela diri tradisional pencak silat. *Humanika, 16(9).*
- Kusuma, I. P. H., Purnomo, E., & Supriatna, E. (2021). Efektivitas Tendangan Yang Digunakan Dalam Pertandingan Kejuaraan Pencak Silat. *Jurnal Pendidikan.*
- Lubis, J., Thongdaeng, N., Haqiyah, A., Sukur, A., Abidin, D., Irawan, A. A., ... & Hanief, Y. N. (2022). The effect of five-week aerobic interval training on the body composition of pencak silat elite athletes. *International Journal of Kinesiology and Sports Science, 10(2), 16-24.*
- Lubis. (2004). *Pencak Silat Edisi ke tiga.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- MUNAS PB IPSI. (2022). *Peraturan.*
- Nofendri, D., Maidarman, M., Arwandi, J., Haryanto, J., & Yendrizal, Y. (2023). Kontribusi Daya LedakOtot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat TapakSuci. *Gladiator, 3(1), 32-41.*

- Nopitasari, Atik Dwi, and Achmad Rizanul Wahyudi. 2022. "Tingkat Pemahaman Atlet Pencak Silat Usia Dewasa Kategori Tanding Di IPSI Ponorogo Terhadap Peraturan Pertandingan Pencak Silat 2016." *Jurnal Prestasi Olahraga* 5(5):103–8.
- Novriadi, R., & Hermanzoni. (2019). Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Terhadap Kemampuan Tolak Peluru. *Jurnal Pendidikan dan Olahraga*, 2 (1), 260-266.
- Masrun. (2023). Pengaruh latihan plyometric metode interval dan circuit training dengan motivasi latihan terhadap hasil lompat jauh siswa putra kelas X IPA SMA Negeri 14 Pekanbaru, 130–142.
- Oktavianus, Irfan.2019. Bentuk Latihan Pliometrik, Latihan Beban Konvensional Memberikan Pengaruh Terhadap Kemampuan Three Point Shoot Bolabasket. *Jurnal Peforma Olahraga*. Volume 3 Nomor 1, Hal 21-29.
- Putri, R. (2024). Tantangan perkembangan pencak silat di Kota Tangerang Selatan: Analisis keterbatasan fasilitas dan pendidikan, 1(2), 68–71.
- Pomatahu, Aisah R. 2018. "The Relationship between Leg Length and Crescent Kick Speed in Pencak Silat Sport." *Trends in Sport Sciences* 25(2): 85–91.
- Rahayu, T., & dkk. (2015). *Jurnal Iptek Olahraga* (Vol. 17, Issue 2). Asisten Deputi Pembinaan Olahraga. UNP Perss. Penerapan Iptek Olahraga, Deputi Peningkatan Prestasi Olahraga, Kementrian Pemuda dan Olahraga.
- Rika Widianita, D. (2023). Pengaruh latihan half squat jump high knee dan jump to box terhadap kecepatan tendangan sabit UKM Pencak Silat Unwahas 2023. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Rodica, T, and E Nurmai. 2020. "The Effects of Leg Muscle Strength Exercises on Students' Front Kick Abilities in Pencak Silat Extracurricular Activities at KH. Ahmad Dahlan Islamic Boarding School Teluk Kuantan." 464(Psshers 2019): 887–90.
- Saufi, F. M., Nurkadri, N., Sitopu, G. S., & Habeahan, G. F. (2024). Hubungan olahraga dan kesehatan mental. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 13(1), 1–15. <https://doi.org/10.22437/csp.v13i1.33728>
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (t.thn.). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Tendangan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu .
- Sutopo, W. G. (2021). Analisis Kecepatan Tendangan Sabit Pada Pesilat Remaja Perguruan Pencak Silat Tri Guna Sakti Di Kabupaten Kebumen Tahun 2020. *JUMORA: Jurnal Moderasi Olahraga*, 1(01), 27-34.
- Syafruddin. (2018). Ilmu Kepelatihan Olahraga, Teori Dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Olahraga. UNP Press
- Tefu, J. A. (2019). Pengaruh Latihan Ladder drill: Ladder Speed Run dan In Out Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan. *Jendela Olahraga*, 4(1), 32–37.

<https://doi.org/10.26877/jo.v4i1.2986>

- Umar, Umar and Alnedral, Alnedral and Bakhtiar, Syahrial and Lesmana, Heru Syarli (2020) The Effects of Physical Exercise Intensity Towards Heart Rate Deflection Point. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(5). pp. 734-740. ISSN 1475-7192
- Utamayasa, I. G. D. (2020). Efek latihan multiple box jump terhadap peningkatan power otot tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(1), 1–8.
- Van Der Kruk, E., Den Braver, O., Schwab, A. L., van der Helm, F. C., & Veeger, H. E. J. (2016). Wireless instrumented klapskates for long-track speed skating. *Sports Engineering*, 19, 273-281.
- Wahyu Hendri Pratama, Abdur Razzaq, & Anang Walian. (2024). Seni Bela Diri Pencak Silat Bunga Islam Indonesia Sebagai Media Dakwah Di Desa Tirta Mulya Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(4), 12. <https://doi.org/10.47134/pjpi.v1i4.799>
- Yendrizal. (2023). Sosialisasi pelatihan kondisi fisik atlet di KONI Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, 6(1).
- Yudiana, dkk. (2018). Dasar-dasar Kepeleatihan Edisi 1. Universitas Terbuka.
- Yulifri, F. U., & Sepriadi, F. U. (2018). Hubungan daya ledak otot tungkai dan otot lengan dengan ketepatan smash atlet bolavoli gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Menssana*, 3(1), 19-32.
- Yustiana nabila, M. s. (2021). Pengaruh latihan tendangan menggunakan ban karet terhadap hasil tendangan sabit pencak silat. *Halaman Olahraga Nusantara*, 77-88.