

Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan *Core Stability* terhadap Kemampuan Tendangan Lurus Atlet Pencak Silat

Indah Tri Witanti^{1*}, Donie², Phil Yanuar Kiram³, Jeki Haryanto⁴

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

Email: indahtriwitanti06@gmail.com

ABSTRAK

Didalam penelitian ini masalah yang di temukan adalah masih rendahnya prestasi atlet IKS.PI Kera Sakti. Penelitian ini bertujuan melihat kontribusi daya ledak otot tungkai dan *core stability* terhadap kemampuan tendangan lurus. Jenis penelitian ini bersifat korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet pencak silat perguruan IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat yang berjumlah 25 orang. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik *proposive sampling*, sampel yang digunakan yaitu berjumlah 20 orang atlet putra. Instrumen penelitian ini melalui tes pantulan papan berdiri, tes *core stability*, dan tes kemampuan tendangan lurus. Teknik analisa data menggunakan teknik analisis korelasi, korelasi ganda dan koefisien determinasi dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis menunjukkan: (1) Terdapat kontribusi antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan tendangan lurus atlet pencak silat perguruan IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat sebesar. (2) Ada komitmen antara *core stability* pada kemampuan menendang lurus atlet pencak silat perguruan IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. (3) Ada komitmen antara kekuatan sensitif otot kaki dan *core stability* bersama-sama pada kapasitas tendangan lurus atlet pencak silat perguruan IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat.

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai; *Core Stability*; Kemampuan Tendangan Lurus; Pencak Silat

Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Core Stability to Straight Kick Ability

ABSTRACT

In this research, the problem found was the low performance of athletes IKS.PI Kera Sakti athletes is still low. This research aims to see the contribution of leg muscle explosive power and core stability to straight kick ability. This type of research is correlational. The population in this study was the IKS.PI Kera Sakti West Pasaman college pencak silat athletes, totaling 25 people. Sampling was taken using a proposive sampling technique, The sample used was 20 male athletes. The instruments for this research were the standing board jump test, core stability test, and straight kick ability test. The data analysis technique uses correlation analysis techniques, multiple correlation and coefficient of determination with a significance level of $\alpha = 0.05$. The results of the analysis show: (1) There is a contribution between the explosive power of the leg muscles to the straight kick ability of the IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat pencak silat athlete. (2) There is a contribution between core stability to the straight kick ability of IKS.PI Kera Sakti West Pasaman pencak silat athletes. (3) There is a joint contribution between leg muscle explosive power and core stability to the straight kick ability of IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat martial arts athletes.

Keyword : Leg Muscle Explosive Power; Core Stability; Straight Kick Ability; Martial arts

PENDAHULUAN

Olahraga penting untuk latihan masyarakat sehari-hari yang penting untuk membentuk jiwa dan raga yang kokoh (Barlian, 2019). (Finlay, 2022) mengemukakan, latihan merupakan suatu kegiatan guna mempengaruhi kesejahteraan tubuh seseorang untuk menyelesaikan latihan sehari-hari. Praktek adalah pekerjaan nyata yang dapat mencegah infeksi degeneratif seperti diabetes, osteoporosis dan hipertensi (Kanaley et al., 2022). Pekerjaan dinamis yang banyak diapresiasi untuk kebutuhan sehari-hari adalah olahraga (Marpaung dan Manihuruk, 2022). Evaluasi (Goodyear et al., 2023), yang menggambarkan latihan sebagai pekerjaan sungguh-sungguh yang dilakukan secara teratur untuk meningkatkan kesejahteraan kardiovaskular. Seperti yang didefinisikan dalam definisi ini, "berolahraga" mengacu pada "pekerjaan dinamis yang dilakukan setiap saat untuk meningkatkan kesejahteraan kardiovaskular. Latihan adalah pekerjaan nyata yang semakin meningkatkan kesejahteraan materi; namun, olahraga juga dapat semakin meningkatkan kinerja (Lochbaum dkk., 2022). Olahraga merupakan suatu tindakan untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraannya (Yogi Setiawan, 2018).

Olahraga merupakan sarana yang baik untuk meningkatkan kualitas fisik dan mental, khususnya bagi generasi muda (Arsita et al., 2021). Olahraga merupakan salah satu jenis pekerjaan aktif yang umumnya bersifat kejam (Mulya, 2020). Olahraga merupakan suatu kerja aktif untuk meningkatkan dan mengembangkan lebih lanjut kapasitas, batas dan kemampuan esensial (Jamudin dkk., 2021). Olahraga merupakan tindakan yang diperlukan oleh setiap orang untuk menjaga kesejahteraan dan kesehatannya yang sebenarnya (Weda, 2021). Olahraga merupakan tindakan individu untuk mempersiapkan tubuh secara tertata dan terorganisir yang meliputi perkembangan-perkembangan yang bertujuan agar tubuh menjadi bugar (Prima dan Kartiko, 2021). Berlatih merupakan suatu kerja aktif yang dapat memberdayakan peningkatan keadaan fisik, mental dan dunia lain yang diperlukan sepanjang kehidupan sehari-hari (Haryanto, 2019).

Pencak Silat merupakan istilah kontemporer yang digunakan oleh orang Indonesia dan Malaysia sebagai salah satu bentuk teknik pertarungan yang adat dan terkini, dan sebagai warisan sosial yang ditunjukkan melalui seni dan pertarungan (Mulyana, 2021). Dalam pertarungan dalam permainan ini, strategi menendang adalah bagian utama yang harus dikuasai (Soo, C, 2018; Aziz, B, 2002). Hal ini dikarenakan bagian pertarungan Pencak Silat lebih banyak menggunakan kaki dalam penyerangan, dan cenderung lebih

efektif dalam mengumpulkan fokus dan mencapai sasaran penyerangan. Namun faktanya banyak kompetitor yang sebenarnya memiliki kemampuan menendang yang normal, khususnya dalam tendangan sabit, terkait dengan kewajaran mereka dalam menjalankan prosesnya (Lihawa, U, 2022).

Menurut Hardiansyah (2016) “Seorang perajin militer harus mempunyai kekuatan otot tungkai yang besar. Kekuatan otot tungkai yang tidak stabil adalah kemampuan otot tungkai untuk menendang dengan kuat dan cepat.” Kekuatan otot-otot kaki yang berbahaya terutama diperlukan dalam pertandingan pencak silat, untuk memainkan tendangan yang menghasilkan fokus harus dilakukan dengan kuat dan cepat sehingga lawan hanya dapat mengharapkannya dengan usaha yang besar dan kekuatan tenaga yang tidak stabil tersebut dapat pula diambil. lawannya keluar selama pertandingan.

Menurut Dewi dan Palgunadi (2021) “Pusatnya adalah kumpulan otot-otot batang yang meliputi tulang belakang dan bagian tengah tubuh, khususnya perut, gluteal, penyangga pinggul, paraspinal dan otot-otot lain yang bekerja sama untuk memberikan kekuatan tulang belakang.” Keuntungan dari bidang kekuatan utama adalah memperluas kekuatan, keseimbangan, meminimalisir cedera punggung, meningkatkan keseimbangan dan pengembangan titik terjauh atas dan bawah.

Tugas center dalam pencak silat yaitu salah satu bagian terpenting yang harus dikuasai seorang pendekar silat, bahwa seorang peserta silat harus mampu menjaga keseimbangan tubuh dalam berbagai kondisi agar tetap dapat menyesuaikan diri, hal ini beralasan bahwa center Memainkan peran penting dalam pencak silat, latihan keseimbangan dapat mencegah cedera, mempermudah teknik pelatihan, dan melatih kemahiran mesin.

Menurut Gustama (2021), dalam pencak silat terdapat beberapa strategi mendasar, termasuk metode menendang. Tendangan dibedakan menjadi beberapa macam seperti: Tendangan lurus, Tendangan samping, Tendangan melengkung, Tendangan sabit, Tendangan penggarap, Tendangan melingkar, Tendangan punggung. Namun pada penelitian ini strategi tendangan yang diperhatikan yaitu tendangan lurus. Tendangan lurus merupakan tendangan yang memanfaatkan ujung kaki posisi kaki lurus. Yang terkena dampak ketika melakukan tendangan lurus yaitu pangkal jari kaki dan sasarannya adalah pleksus dan perut yang berorientasi matahari.

Dilihat dari persepsi para ilmuwan yang juga penting bagi pesaing perguruan tinggi ini, para ahli melihat adanya penurunan prestasi dari pesaing perguruan tinggi baru, namun semangat para pesaing selama pelatihan sangat baik. Para pengamat juga melihat masih banyak peserta IKS.PI Kera Sakti yang belum benar-benar memahami cara melakukan tata cara pencak silat dengan tepat, salah satunya adalah strategi menendang khususnya tendangan lurus, masih banyak juga yang melakukan tendangan lemah dan lemah. tujuan dan pelaksanaannya juga kurang tepat jika dilihat dari metode yang digunakan. tidak sesuai dengan cara yang seharusnya, fasilitas dan sistemnya juga sangat kurang.

METODE

Eksplorasi ini merupakan semacam pemeriksaan korelasional. Populasi penelitian ini yaitu pesilat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat yang berjumlah 25 orang. Pengujian dilakukan dengan menggunakan prosedur pemeriksaan relatif, dimana contohnya adalah 20 pemain putra. Waktu penelitian dilaksanakan 04 Agustus S.d 05 Agustus 2023. Instrumen yang digunakan untuk eksplorasi ini yaitu tes standing board hop, tes kekuatan tengah, dan tes kapasitas tendangan lurus. Prosedur pemeriksaan informasi menggunakan strategi investigasi koneksi, hubungan banyak dan koefisien jaminan dengan tingkat kepentingan $\alpha = 0,05$.

HASIL

Daya ledak otot tungkai diperkirakan dengan menggunakan standing board hop test, skor tertinggi 249 cm dan skor dasar 212 cm. Selain itu nilai mean (normal) = 231 cm dan standar deviasi = 9,08. Untuk gambaran lebih jelas mengenai informasi kekuatan berbahaya otot tungkai, lihat tabel 1 di bawah:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai (X_1)

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
>250	0	0	Sempurna
241-250	2	10,00	Sangat Baik
231-240	9	45,00	Baik
221-230	6	30,00	Sedang
211-220	3	15,00	Kurang
<210	0	0	Sangat Kurang
Jumlah	20	100	

Dari 20 contoh, 2 orang (10,00%) mempunyai daya sentuh otot tungkai 241-250 pada klasifikasi sangat baik, 9 orang (45,00%) mempunyai daya sentuh otot tungkai 231-240 pada kelas baik, 6 orang (30,00%) mempunyai kekuatan otot tungkai yang tidak stabil sebesar 221-230 pada klasifikasi sedang, dan 3 orang (15,00%) mempunyai kekuatan otot tungkai sebesar 211-220 pada klasifikasi kurang.

Memperkirakan *core stability*, skor terbesar adalah 11 dan skor dasar adalah 5. Selain itu, nilai rata-rata (normal) = 7 dan standar deviasi = 2,21. Untuk gambaran lebih jelas mengenai informasi *core stability*, lihat tabel 2 di bawah:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Core Stability* (X₂)

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
>13	0	0	<i>Excellent</i>
9-13	6	30,00	<i>Above Average</i>
6-8	8	40,00	<i>Average Below</i>
3-5	6	30,00	<i>Average</i>
<3	0	0	<i>Poor</i>
Jumlah	20	100	

Dari 20 contoh, 6 orang (30,00%) memiliki *core stability* 9-13 dalam kelas yang lebih baik dari yang diharapkan, 8 orang (40,00%) memiliki *core stability* 6-8 dalam klasifikasi kurang dari ideal, dan 6 orang (30,00%) memiliki *core stability* 3-5 pada klasifikasi normal.

Memperkirakan tes kapasitas tendangan lurus diperoleh skor paling ekstrim sebesar 17 dan skor dasar sebesar 9. Selain itu juga diperoleh nilai mean (normal) sebesar 13 dan standar deviasi sebesar 2,30. Untuk lebih jelasnya, dampak dari kemampuan tendangan lurus dapat dilihat pada tabel 3 di bawah:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Tendangan Lurus (Y)

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
18-20	0	0	Baik Sekali
15-17	6	30,00	Baik
12-14	8	40,00	Sedang
9-11	6	30,00	Kurang
6-8	0	0	Kurang Sekali
Jumlah	20	100	

Dari 20 contoh, 6 orang (30,00%) mempunyai kapasitas tendangan lurus 15-17 pada klasifikasi besar, 8 orang (40,00%) mempunyai kapasitas tendangan lurus 12-14 pada kelas menengah, dan 6 orang (30,00%) mempunyai kapasitas tendangan lurus 9-11 pada klasifikasi kurang

PEMBAHASAN

Dilihat dari pengaruh uji determinan diketahui bahwa komitmen kapasitas tidak stabil otot tungkai terhadap kapasitas tendangan lurus pesilat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat adalah sebesar 25,48%.

Konsekuensi dari penelitian ini adalah komitmen kemampuan berbahaya otot tungkai terhadap kapasitas tendangan lurus, dimana komitmen tersebut sebesar 25,48%. Artinya memang banyak sekali variabel-variabel yang turut menambah kemampuan tendangan lurus, dimana jika banyaknya unsur tersebut digerakkan oleh masing-masing peserta pencak silat, maka peserta tersebut juga akan mempunyai kemampuan tendangan lurus yang besar pula. Namun dengan tercapainya komitmen kecepatan tersebut, dapat dikatakan bahwa kekuatan otot kaki yang berbahaya menambah kemampuan tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat.

Seperti yang diungkapkan Hariadi, R., dan Mardela, R. (2020) “Kekuatan yang tidak stabil memegang peranan penting dalam olahraga yang memerlukan penyempitan otot yang kuat dan cepat.” Kekuatan berbahaya otot tungkai merupakan ketepatan otot mengarahkan kekuatan dalam jangka waktu singkat guna memberikan energi terbaik pada tubuh atau benda dalam gerakan sentuh total untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Putri, A., Donie, D., Fardi, A., dan Yenes, R, 2020). Tenaga tidak stabil kaki adalah kemampuan untuk menciptakan kekuatan berbahaya terbesar dan kecepatan tertinggi dalam waktu sesingkat dan secepat yang diinginkan (Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., dan Oktavianus, I, 2020). Kekuatan otot tungkai merupakan gaya penarikan paling ekstrim yang disampaikan oleh kumpulan otot (Yogi Setiawan I.S., 2017). Sedangkan menurut penilaian (Nature Denay, 2021) otot tungkai terbagi menjadi dua bagian, yaitu otot paha atau tungkai dan tungkai bawah.

Kekuatan titik terjauh dapat mempengaruhi kecepatan tendangan depan karena kekuatan pelengkap dapat dimanfaatkan untuk membantu portabilitas otot dan sendi yang berkontraksi yang bekerja saat melakukan tendangan depan dalam teknik agresif (Iswanto dan Wahyudi, 2018; Suhardinata dan Indrahti 2021). Dengan asumsi otot-otot kaki mencukupi, maka akan menunjang kelangsungan perkembangan tendangan dalam permainan pertarungan tangan kosong. Selain itu, pembimbing juga berusaha mengabaikan tingginya sikap tubuh rendah siswa, umumnya siswa yang bertubuh tinggi

dibuntuti oleh embel-embel yang panjang dan begitu pula sebaliknya (Fatoni, dkk, 2019).

Berdasarkan hasil tersebut, cenderung beralasan bahwa kekuatan otot tungkai yang tidak stabil adalah kekuatan otot dalam jangka waktu sangat singkat guna memberikan kekuatan terbaik pada tubuh atau benda dalam perkembangan yang sangat berbahaya untuk mencapai tujuan yang ideal. Dalam pertarungan tangan kosong, kekuatan otot kaki yang berbahaya diperlukan saat melakukan tendangan. Seorang peserta pencak silat yang mempunyai kekuatan otot kaki yang besar tentunya dapat melakukan tendangan yang tepat dengan baik dan lawannya akan kesulitan untuk menghalanginya. Semakin besar kekuatan otot kaki peserta maka semakin besar pula tendangan yang dihasilkannya, hal ini karena mampu melancarkan tenaga sentuh.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dikatakan bahwa kekuatan otot tungkai yang berbahaya merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kemampuan tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. Oleh karena itu, penting untuk fokus pada mentor agar dapat lebih meningkatkan kekuatan berbahaya otot-otot kaki peserta, termasuk memberikan latihan kekuatan yang tidak stabil pada otot-otot kaki terlepas dari bebannya. Mempersiapkan dengan beban adalah menekankan pada kecepatan mengangkat beban atau mendorong beban yang mempersiapkan. Misalnya leg press, seat press dan tenaga tidak stabil tanpa persneling, lebih spesifiknya beban pelakunya sendiri, misalnya lompat ke kotak, lompat jongkok, lompat halang rintang, pantulan dalam, lompat cepat.

Berdasarkan hasil pengujian determinan diketahui bahwa komitmen keseimbangan center terhadap kemampuan tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat adalah sebesar 21,81%.

Konsekuensi dari penelitian ini adalah kesehatan center menambah kapasitas tendangan lurus dimana komitmennya sebesar 21,81%. Artinya memang banyak sekali variabel-variabel yang turut menambah kemampuan tendangan lurus, dimana jika banyaknya unsur tersebut digerakkan oleh masing-masing peserta pencak silat, maka peserta tersebut juga akan mempunyai kemampuan tendangan lurus yang besar pula. Namun dengan tercapainya komitmen harga tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kemantapan center menambah kemampuan tendangan lurus para peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat.

Dalam permainan pencak silat keseimbangan sangat dibutuhkan oleh seorang pendekar, terutama dalam melakukan gerakan-gerakan yang memerlukan keseimbangan tinggi, misalnya saja pada saat melempar. Hal ini juga masuk akal bahwa ketika melakukan tendangan, seorang pesaing harus memiliki keseimbangan yang baik, umumnya hal sebaliknya akan terjadi. Jika bukan hanya sang pejuang saja yang terjatuh, maka kedua pesaing tersebut akan gugur secara bersamaan. Sesuai dengan keamanan pusat dan keseimbangan seorang pesaing, keseimbangan pusat adalah salah satu bentuk latihan yang pada umumnya memiliki tujuan untuk membentuk dan memperkuat otot-otot, khususnya otot-otot punggung dan panggul, dimana otot-otot tersebut berperan penting dalam menjaga keseimbangan keteguhan. selanjutnya keseimbangan dalam tubuh manusia.

Menurut Dewi dan Palgunadi (2021) “Pusat adalah kumpulan otot-otot batang yang meliputi tulang belakang dan bagian tengah tubuh, khususnya perut, gluteal, penyangga pinggul, paraspinal dan otot-otot lain yang bekerja sama untuk memberikan keandalan tulang belakang.” Penguatan pusat penting dalam aktivitas tubuh, karena pusat yang baik dapat meningkatkan keseimbangan dan pertumbuhan tubuh. Keuntungan dari bidang kekuatan utama adalah memperluas kekuatan, keseimbangan, meminimalisir cedera punggung, dan meningkatkan keseimbangan dan pengembangan titik terjauh atas dan bawah.

Dari penafsiran di atas dapat dikatakan bahwa kemantapan center adalah salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi kemampuan tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. Oleh karena itu, penting bagi mentor untuk fokus pada pengembangan lebih lanjut kekuatan pusat pesaing, termasuk memberikan pelatihan ketergantungan pusat.

Berdasarkan hasil pengujian uji jaminan diketahui bahwa komitmen power tak stabil otot tungkai dan kekuatan tengah secara bersama-sama terhadap kapasitas tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat adalah sebesar 33,69%.

Artinya faktor ketidakstabilan power otot tungkai dan keamanan center saling menambah kapasitas tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. Suatu program persiapan yang disusun dan diselenggarakan sedemikian rupa sehubungan dengan ilmu pelatihan sangat penting dalam

membentuk kondisi fisik para peserta pencak silat, khususnya dalam mempersiapkan kekuatan berbahaya otot tungkai dan kekokohan center.

Telah banyak penelitian yang dilakukan terhadap pencak silat, seperti teknik persiapan untuk membangun batas ketekunan kardiovaskular peserta pencak silat (Patah, 2021), untuk meningkatkan kekuatan otot tengah, dan keseimbangan dinamis (Amrullah, 2022). Selain itu juga terdapat penelitian mengenai pengaruh kekuatan otot tungkai terhadap pelaksanaan tendangan siklus (Ihsan, 2022), pengaruh kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan tendangan lurus (Gustama, 2021), dan strategi penyusunan yang semuanya mempengaruhi pencak silat. kemampuan menendang (Sudirman, 2022).

Kemampuan tendangan lurus yang baik ditopang oleh kekuatan berbahaya otot-otot kaki dan keseimbangan pusat yang digerakkan oleh silat, lebih spesifiknya kekuatan berbahaya otot-otot kaki berperan ketika silat menendang dengan bidang kekuatan untuk ledakan cepat sebagai memulai dan melanjutkan dengan mendorong tubuhnya ke depan diikuti dengan perkembangan keseimbangan untuk menciptakan kekuatan terbesar. Hal ini diharapkan dapat memudahkan pemain dalam melakukan tendangan lurus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran, diduga terdapat hubungan antara kekuatan berbahaya otot tungkai terhadap kapasitas tendangan lurus pesilat di sekolah IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. Terdapat komitmen antara kehandalan center dengan kapasitas tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat. Terdapat hubungan antara kekuatan labil otot tungkai dan soliditas center secara bersama-sama terhadap kapasitas tendangan lurus peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat.

Hasil penelitian dapat dijadikan bahan data dan evaluasi bagi para pembimbing, dalam mempersiapkan dan mengembangkan program pembinaan lebih lanjut bagi para peserta pencak silat. Bagi peneliti tambahan agar menambah subjek penelitian dengan perluasan yang lebih besar dan dengan model pemeriksaan yang sangat mengharukan. Peserta pencak silat IKS.PI Kera Sakti Pasaman Barat agar lebih konsekuen dan enerjik dalam mengikuti persiapan baik secara sungguh-sungguh maupun nyata sesuai pedoman yang diberikan oleh pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, S. Sari, I. S. Fallo, W. D. Agus Lauh, and E. Purnomo, "Swiss Ball-Based Core Stability Exercise for Students-Athletes of Pencak Silat in Pontianak: Experimental Study," *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, vol. 10, no. 4, pp. 700–708, 2022.
- Arsita, Putra, M. A., & Sinurat, R. (2021). Hubungan Koordinasi Mata-Kaki Dan Kelincahan Dengan Kemampuan Sepak Sila Dalam Permainan Sepak Takraw. *JOSET*, 2(1), 40–49.
- Aziz, B. Tan, and K. C. Teh, "Physiological responses during matches and profile of elite pencak silat exponents," *J. Sport. Sci. Med.*, vol. 1, no. 4, pp. 147–155, 2002.
- Barlian, E. (2019). Kontribusi Kecepatan Reaksi Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan Backhand Tenis Lapangan. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 137–143
- Dewi, P. C. P., & Palgunadi, I. K. A. (2021). Pengaruh Latihan Core Stability Aterhadap Keseimbangan Atlet Panahan Usia 7-11 Tahun. *Jendela Olahraga*, 6(2), 59–67
- Fatoni, M., Nugroho, H., & Subekti, N. (2019, October). *Antropometri Factors Determinants of Pencak Silat Tanding Category*. In 4th Progressive and Fun Education International Conference (PFEIC 2019) (pp. 44-48). Atlantis Press.
- Finlay, M. J., Tinnion, D. J., & Simpson, T. 2022. *A Virtual Versus Blended Learning Approach To Higher Education During The Covid-19 Pandemic: The Experiences Of A Sport And Exercise Science Student Cohort*. *Journal Of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 30, 100363.
- Goodyear, V. A., Skinner, B., Mckeever, J., & Griffiths, M. 2023. *The Influence Of Online Physical Activity Interventions On Children And Young People's Engagement With Physical Activity: A Systematic Review*. *Physical Education And Sport Pedagogy*, 28(1), 94–108.
- Gustama, K., Firlando, R., & Syafutra, W. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Keterampilan Tendangan Lurus Atlet Pencak Silat. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (Jpjo)*, 5(1), 29–39.
- Hariadi, R., & Mardela, R. (2020). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash. *Jurnal Patriot*, 2(3), 898-906.
- Hardiansyah, S. (2016). Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Dandaya Ledakotot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Olahraga Unp. *Jurnal Menssana*, Vol. 1, No. 2

- Haryanto, J., & Welis, W. (2019). Exercising Interest in the Middle Age Group. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 214–223
- Ihsan, R. Hidayat, D. Damrah, H. Neldi, S. Sepriadi, and M. Muslimin, “*The Contribution of Leg Muscle Explosive Power, Agility, and Self-confidence on Sickle Kick Performance*,” *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, vol. 10, no. 4, pp. 683–688, 2022
- Iswanto, T., & Wahyudi, A. R. (2018). Tingkat Pemahaman Atlet Terhadap Peraturan Pertandingan Pencak Silat Kategori Tanding Hasil Munas Ipsi Tahun 2012 (Studi Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Pencak Silat Universitas Negeri Surabaya). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2).
- Jamudin, J., Gani, R. A., & Ma'mun, S. (2021). Survei Tingkat Keterampilan Dasar Shooting Pada Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola Di Sman 1 Surade. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 82.
- Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. 2022. *Exercise/Physical Activity In Individuals With Type 2 Diabetes: A Consensus Statement From The American College Of Sports Medicine*. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 54(2), 353–368
- Lihawa, U. H. Rafiater, and S. Hidayat, “*Analysis of Sickle Kick Movement in Pencak Silat Athletes at SMK Negeri 1 Gorontalo*,” *Jambura Sport. Coach.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–33, 2022
- Lochbaum, M., Stoner, E., Hefner, T., Cooper, S., Lane, A. M., & Terry, P. C. 2022. *Sport Psychology And Performance Meta-Analyses: A Systematic Review Of The Literature*. *Plos One*, 17(2), E0263408.
- Marpaung, D. R., & Manihuruk, F. 2022. Pengaruh Latihan Shadow Terhadap Peningkatan Kelincahan Dan Keseimbangan Bermain Bulutangkis. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 5(1), Article 1.
- Mulyana and R. Lutan, “*The Lost Inner Beauty in Martial Arts: A Pencak Silat Case*,” *Int. J. Hist. Sport*, vol. 37, no. 12, pp. 1172–1186, 2021
- Mulya, G. (2020). Pengaruh Latihan Imagery dan Koordinasi terhadap Keterampilan Shooting pada Olahraga Pétanque. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 4(2), 101–106.
- Naluri Denay, Y. S. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Performa Olahraga*, 53-64.

- Patah, H. Jumareng, E. Setiawan, M. Aryani, and R. A. Gani, “*The Importance of Physical Fitness for Pencak Silat Athletes: Home-Based Weight Training Between Tabata and Circuit Can it Work?*,” *J. Sport Area*, vol. 6, no. 1, pp. 108–122, 2021
- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei Kondisi Fisik Atlet Pada Berbagai Cabang Olahraga. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 161–170
- Putri, A., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit Training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680-691.
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., & Oktavianus, I. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 837-847.
- Soo, C. T. Woods, S. P. Arjunan, A. R. Aziz, and M. Ihsan, “*Identifying the performance characteristics explanatory of fight outcome in elite Pencak Silat matches*,” *Int.J. Perform. Anal. Sport*, vol. 18, no. 6, pp. 973–985, 2018
- Sudirman et al., “*The Effect of Training Methods and Explosion of Limb Muscles on Pencak Silat Kicking Skills*,” *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, vol. 10, no. 2, pp. 193–198, 2022
- Suhardinata, S., & Indrahti, S. (2021). Kiprah IPSI sebagai Organisasi Pencak Silat Terkemuka di Indonesia, 1948-1997. *Historiografi*, 2(1), 32-41
- Weda. (2021). Peran Kondisi Fisik dalam Sepakbola. IKIP PGRI Bali, *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 186–192.
- Yogi Setiawan, F. A. (2018). Analisis Tentang Cedera dalam Olahraga Bealdiri Taekwondo di Dojang UNP. *Jurnal Stamina*, 401-414.
- Yogi Setiawan, I. S. (2017). The Contributiom Of Leg Muscle Strength and Dynami Balance Towards The Ability Of Dollyo Chagi Kick. *The 1 Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sports Science.*, 524-528.