

Kontribusi Kekuatan dan Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Usia Remaja Putra PSHT Semarang Tengah

The Contribution of Leg Muscle Strength and Power to the Front Kick Results of PSHT Semarang Tengah Male Adolescent Pencak Silat Athletes

Novita Oktaviana¹, Wiga Nurlatifa Romadhoni², Hadi³, Purwono Sidik Permono⁴

¹²³⁴Pendidikan Kependidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan
novitaokta2510@gmail.com

Received: 24 April 2024; Revised: 01 May 2024; Accepted: 10 May 2024

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui Kontribusi Kekuatan dan Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Usia Remaja Putra PSHT Semarang Tengah. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Pengambilan sampel menggunakan total sampling yang berjumlah 10 atlet remaja putra PSHT Semarang Tengah. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Analisis data menggunakan uji R2, uji-t, dan uji-F. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan memberikan kontribusi sebesar 49,8%, power otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 30,8%, serta kekuatan dan power otot tungkai memberikan kontribusi secara bersama-sama terhadap hasil tendangan depan sebesar 52,6% terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah.

Kata Kunci: Kekuatan, Power Otot Tungkai, Tendangan Depan, Pencak Silat

Abstract

The purpose of this research is to determine the Contribution of Leg Muscle Strength and Power to the Front Kick Results of PSHT Semarang Tengah Male Adolescent Pencak Silat Athletes. This study applies a quantitative approach with a correlational research type. The sampling method used was total sampling, which included 10 male adolescent athletes from PSHT Semarang Tengah. The data collection method used tests and measurements. Data analysis used R2 test, t-test, and F-test. The research results show that strength contributes 49.8%, leg muscle power contributes 30.8%, and both strength and leg muscle power together contribute 52.6% to the front kick results of the PSHT Semarang teenage male pencak silat athletes.

Keywords: Strength, Lower Limb Power, Front Kick, Pencak Silat

How To Cite: Oktaviana, N., Romadhoni, W. N., Hadi, & Permono, P. S. (2024). Kontribusi Kekuatan dan Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Usia Remaja Putra PSHT Semarang Tengah. *Unnes Journal of Sport Sciences*, Volume 8 (1), 11-17.



Unnes Journal of Sport Sciences is an open access article under the **CC-BY-SA 4.0**

PENDAHULUAN

Berolahraga merupakan sebuah kegiatan yang melibatkan pemakaian energi fisik dan mental yang dilakukan guna melatih tubuh manusia, baik dari segi jasmani maupun rohani. Definisi olahraga adalah sebuah bentuk aktivitas fisik yang diorganisir dan terstruktur secara sistematis yang melibatkan gerakan tubuh secara berulang-ulang dengan tujuan meningkatkan kebugaran tubuh dan jiwa (Ali & Yanto, 2022). Kegiatan olahraga bukan hanya sekadar cara untuk menjaga kesehatan semata, namun juga menjadi salah satu arena yang dapat

menghasilkan prestasi dan membanggakan bagi kelompok atau negara. Maka tak heran apabila olahraga dijadikan sebagai bagian integral dari alat pengembangan karakter nasional yang perlu diupayakan.

Mayoritas hobi anak muda adalah olahraga, Saat ini olahraga dijadikan sebagai batu loncatan untuk berprestasi dan meniti keuntungan finansial. Satu dari olahraga yang sangat digemari oleh kalangan anak muda di Indonesia ialah Pencak silat (Mutika Putri Purwandari, 2022). Pencak Silat adalah komponen asli karakteristik masyarakat Indonesia yang lahir secara turun-temurun, tetapi sampai sekarang belum ada dokumen sejarah yang menyatakan sejak kapan pencak silat tersebut muncul (R. Y. Pratama, 2018). Pencak silat juga merupakan seni bela diri mengandung unsur keindahan dan aksi yang dihasilkan kecerdasan dari nalar manusia, yang lahir dari proses perenungan, pembelajaran dan pengamatan, yang merupakan budaya tradisional otentik Indonesia tentu perlu dilestarikan keberadaannya agar tidak hilang atau diakui oleh negara lain, seperti yang terjadi pada beberapa budaya Indonesia saat ini (Dewi Nurhidayah, 2017). Pencak silat menggunakan seluruh anggota tubuh, mulai dari ujung jari hingga kepala yang dapat dilatih dengan tangan kosong serta senjata. Pencak silat juga tidak memerlukan senjata khusus benda apa pun bisa digunakan sebagai senjata dalam prakteknya, namun dalam pertandingannya pada pencak silat kategori seni menggunakan beberapa senjata yaitu toya (tongkat), belati, celurit, dan trisula (Nopianti, 2022).

Guna mencapai prestasi yang maksimal di dalam pencak silat, seorang atlet perlu menguasai teknik dengan baik dan benar. Secara garis besar pukulan, tendangan, tangkisan, elakan, sapuan, guntingan, pola langkah dan lain sebagainya merupakan teknik dasar pencak silat. Tendangan adalah salah satu teknik serangan yang penting di dalam pencak silat. Tendangan di dalam pencak silat beraneka ragam jenisnya diantaranya yaitu, tendangan depan, tendangan samping dan tendangan belakang. Pada pertandingan pencak silat tendangan depan merupakan teknik yang paling umum digunakan. Menurut (Yunica et al., 2023) tendangan depan sama halnya dengan tendangan lurus yaitu tendangan yang menggunakan ujung kaki dengan tungkai yang lurus. Tendangan depan diarahkan ke sasaran yaitu ulu hati atau perut. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan kemampuan teknik tendangan depan diperlukan latihan yang teratur dan konsisten dengan arahan pelatih. Faktor yang memengaruhi kemampuan tendangan depan dalam pencak silat salah satunya adalah faktor biomotor seperti power otot tungkai dan kekuatan yang berkontribusi untuk menentukan kemampuan tendangan depan dalam pencak silat (Diana, 2019).

Kekuatan sangat berpengaruh didalam serangan tendangan pencak silat (Cendra, 2022). Secara umum kekuatan adalah kemampuan guna mengontrol seluruh sistem otot untuk mengatasi suatu hambatan atau beban. Seorang atlet pencak silat harus melancarkan serangan tendangannya dengan kuat karena bila lemah akan lebih mudah ditebak yang kemudian akan ditangkap oleh lawan. Oleh sebab itu, kekuatan dalam menendang sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nur Subekti, Nurhidayat, 2021) yang menyatakan bahwa power merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan guna mengerahkan seluruh tenaga dengan maksimal dalam jangka waktu yang pendek.

Selain kekuatan, power otot tungkai juga tak kalah penting dalam mendukung hasil tendangan dalam pertandingan pencak silat. Power otot tungkai adalah kemampuan dari sekelompok otot tungkai untuk menghasilkan tendangan dalam waktu yang sangat cepat. Power otot tungkai ini sangat diperlukan oleh seorang atlet pencak silat didalam pertandingannya, karena tendangan yang akan dilakukan haruslah kuat dan cepat agar tidak mudah dielak, ditangkis, bahkan ditangkap oleh pihak lawan sehingga mendapatkan poin.

Di Kota Semarang, terdapat klub Pencak Silat PSHT Semarang Tengah. Klub Pencak Silat PSHT Semarang Tengah memiliki atlet dengan kategori usia dini, pra remaja, dan remaja yang berjumlah kurang lebih 40 atlet dan dalam setahun terakhir telah meraih berbagai prestasi dalam berbagai kompetisi. Beberapa faktor fisik yang memengaruhi kemampuan tendangan depan

pencak silat meliputi kekuatan dan power otot tungkai. Kurangnya kemampuan kekuatan dan power otot tungkai atlet membuat tendangan mereka masih bisa dielak bahkan ditangkap oleh lawan. Selain itu, selama ini di PSHT Semarang Tengah belum pernah dilaksanakan pengukuran terhadap kemampuan kekuatan dan power otot tungkai, padahal dengan dilakukan pengukuran tersebut akan diketahui hasil dari kemampuan atlet. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui kontribusi kemampuan kekuatan dan power otot tungkai terhadap hasil tendangan depan.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi atau hubungan antara variabel bebas, yaitu kekuatan dan power otot tungkai dengan variabel terikat yaitu hasil tendangan depan atlet PSHT Semarang Tengah.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih melalui metode total sampling atau teknik sampling jenuh, di mana seluruh populasi menjadi sampel penelitian yaitu berjumlah 10 atlet putra kategori remaja. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu kekuatan dan power otot tungkai sebagai variabel bebas dan hasil tendangan depan sebagai variabel terikat.

Instrument penelitian menggunakan instrumen kekuatan, instrumen *power* otot tungkai dan instrumen tendangan depan pencak silat. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik regresi tunggal dan berganda serta uji koefisien determinasi (R^2). Sebelum melakukan uji analisis regresi, dilakukan uji persyaratan seperti uji normalitas dengan tes Kolmogorov-Smirnov, uji linieritas serta keberartian model dengan uji t dan uji F.

HASIL

Hasil analisis data ini memanfaatkan uji koefisien determinasi dengan tujuan untuk menilai seberapa besar kontribusi antar variabel, yaitu variabel kekuatan (X1), *power* otot tungkai (X2), dengan hasil tendangan depan (Y).

Tabel 1. Uji Koefisiensi Determinasi Kekuatan Terhadap Hasil Tendangan Depan
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted Square	R Std. Error of the Estimate
1	.706 ^a	.498	.436	1.462

a. Predictors: (Constant), Kekuatan

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai R-Square sebesar 0,498. R-Square ini merupakan indeks determinasi yakni persentase yang menyumbangkan pengaruh variabel kekuatan (X1) terhadap hasil tendangan depan (Y). R-Square sebesar 0,498 memberikan pemahaman bahwa $0,498 \times 100\% = 49,8\%$ adalah sumbang pengaruh kekuatan terhadap hasil tendangan depan, sedangkan sisanya $100\% - 49,8\% = 50,2\%$ % adalah dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 2. Uji Koefisiensi Determinasi Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Depan
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.555 ^a	.308	.221	1.718

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa nilai R-Square sebesar 0,308. R-Square ini merupakan indeks penentu yakni persentase yang menyumbangkan pengaruh variabel power otot tungkai (X2) terhadap hasil tendangan depan (Y). R-Square sebesar 0,308 memberikan pemahaman bahwa $0,308 \times 100\% = 30,8\%$ adalah sumbangan pengaruh power otot tungkai terhadap hasil tendangan depan, sedangkan sisanya $100\% - 30,8\% = 69,2\%$ adalah dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 3. Uji Koefisiensi Determinasi Kekuatan dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Depan
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.725 ^a	.526	.390	1.520

Dilihat pada tabel 3, di dapat nilai R-Square sebesar 0,526 yang merupakan indeks penentu, yaitu persentase sumbangan dari pengaruh variabel kekuatan, dan *power* otot tungkai (X1, dan X2) terhadap hasil tendangan depan (Y). R-Square sebesar 0,526 menyimpulkan bahwa $0,526 \times 100\% = 52,6\%$ merupakan sumbangan pengaruh kekuatan, dan *power* otot tungkai secara bersamaan terhadap hasil tendangan depan, sedangkan sisanya $100\% - 52,6\% = 47,4\%$ merupakan pengaruh dari faktor lain.

Pengujian hipotesis digunakan untuk menentukan apakah ada pengaruh dari variabel independen terhadap variabel dependen baik secara parsial maupun simultan. Penelitian ini menggunakan uji analisis regresi linear berganda untuk memprediksi seberapa besar pengaruh antara kekuatan, dan *power* otot tungkai terhadap hasil tendangan depan. Dalam konteks analisis regresi, selain mengukur seberapa kuatnya keterkaitan atau hubungan antara dua variabel atau lebih, juga mengindikasikan arah hubungan antara variabel dependen dan variabel independen (Ghozali, 2018). Perhitungan uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS versi 26, adapun hasil dari uji hipotesis terbagi menjadi dua yaitu uji simultan dengan menggunakan uji F dan uji parsial dengan menggunakan uji t. Berikut merupakan hasil dari pengujian hipotesis. Diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh kekuatan dan *power* otot tungkai secara simultan terhadap hasil tendangan depan adalah sebesar $0,001 < 0,05$ dan nilai F hitung 37,977 $>$ F tabel 4,74, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H3 diterima yang artinya terdapat pengaruh kekuatan dan *power* otot tungkai secara simultan terhadap hasil tendangan depan.

PEMBAHASAN

Kontribusi kekuatan terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa kekuatan menyumbangkan kontribusi 49,8% besarnya terhadap hasil tendangan depan pencak silat pada atlet klub PSHT usia remaja putra Semarang Tengah, sementara itu 50,2% berasal dari faktor-faktor lain. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin besar kekuatan, semakin besar juga kontribusinya terhadap hasil tendangan depan dalam pencak silat. Sejalan dengan pendapat (Hajir, 2019) jika seorang atlet ingin melakukan teknik tendangan depan tanpa memperoleh dukungan dari faktor kekuatan, maka hasil tendangannya cenderung kurang memuaskan. Sebaliknya, bila seorang atlet silat memiliki faktor tersebut, maka akan lebih mudah bagi atlet untuk melakukan tendangan depan yang efektif dan berkualitas.

Dalam cabang olahraga pencak silat, semua unsur kebugaran fisik diterapkan dan dilatih, termasuk kekuatan yang merupakan salah satu aspek kunci dalam program latihan fisik dan

juga pondasi dari komponen fisik yang menentukan keefektifan kinerja dalam olahraga. Kekuatan merupakan kemampuan otot untuk mengatasi dan menahan beban dalam aktivitas olahraga dengan upaya maksimal, latihan kekuatan ini bertujuan untuk memperkuat teknik tendangan depan untuk menyerang lawan. Kekuatan sangat penting dalam pencak silat karena memungkinkan penyaluran energi besar untuk melancarkan serangan tendangan tersebut.

Kekuatan merupakan elemen biomotor yang krusial dan esensial untuk meningkatkan ketahanan otot dalam menanggulangi beban selama aktivitas olahraga berlangsung termasuk melancarkan serangan tendangan depan. Karena manfaat kekuatan itu sendiri meliputi peningkatan kemampuan otot dan jaringan, pengurangan risiko cedera, peningkatan kinerja, mendukung terapi dan rehabilitasi cedera otot, serta membantu dalam menguasai teknik tendangan depan dengan baik. Karenanya kekuatan berkontribusi sebesar 49,8% dalam hasil serangan tendangan depan di mana angka tersebut lebih tinggi dibanding faktor *power* otot tungkai.

Kontribusi *power* otot tungkai terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa *power* otot tungkai menyumbangkan kontribusi 30,8% besarnya terhadap hasil tendangan depan pencak silat pada atlet usia remaja putra PSHT Semarang Tengah, sementara itu 69,2% berasal dari faktor-faktor lain. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin besar *power* otot tungkai, semakin besar juga kontribusinya terhadap hasil tendangan depan dalam pencak silat. Dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa efektivitas setiap kegiatan dalam cabang olahraga bergantung pada kondisi fisik. Salah satu unsur penting dalam olahraga pencak silat, terutama dalam kemampuan tendangan depan, adalah kekuatan otot tungkai.

Hal ini dapat diamati dari cara pelaksanaan tendangan depan, di mana saat seorang atlet melakukan tendangan depan, kuda-kuda yang digunakan harus dikeluarkan dengan kekuatan maksimal dari *power* otot tungkai hingga tendangan dilancarkan. Temuan ini dieperkuat oleh (Syaifulah, 2023) yang menyatakan bahwa diperlukan kekuatan otot tungkai yang memadai untuk mencapai hasil tendangan yang diharapkan. Selain itu, untuk menghasilkan tendangan depan dengan frekuensi dan kualitas yang baik, gerakan tungkai yang kuat juga sangat penting agar tendangan yang dihasilkan memiliki kualitas yang optimal. Sejalan dengan pendapat (Irawan, 2023) yang menyatakan bahwa *power* otot tungkai sangat penting dalam Pencak Silat karena memengaruhi kondisi fisik secara signifikan. Kemampuan *power* otot tungkai, juga dikenal sebagai eksplisif, memiliki peran yang krusial dalam meningkatkan performa atlet, terutama dalam meningkatkan hasil dan efektivitas tendangan sabit dalam olahraga Pencak Silat. Apabila seorang atlet tidak menguasai hal tersebut makan tendangan dapat mudah dihindari bahkan bisa dengan mudah ditangkap oleh lawan .

Menurut temuan penelitian, *power* otot tungkai memiliki kontribusi sebesar 30,8% terhadap hasil tendangan depan pencak silat pada atlet usia remaja putra PSHT Semarang Tengah, sementara itu 69,2% sisanya berasal dari faktor-faktor lain, yaitu kelentukan, keseimbangan, koordinasi gerakan, dan ketepatan dalam melaksanakan tendangan depan.

Kontribusi kekuatan dan *power* otot tungkai terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra Semarang Tengah

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa kekuatan dan *power* otot tungkai secara kolektif atau bersama-sama memberikan kontribusi dengan nilai sebesar 52,6% terhadap hasil tendangan depan pada atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah Kota Semarang, sementara itu 47,4% sisanya berasal dari faktor-faktor yang lainnya. Berorientasi dalam penelitian ini, ditemukan korelasi yang kuat antara kekuatan dan *power* otot tungkai terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT

Semarang Tengah. Persentase yang lebih dari 50% tersebut, mengindikasikan bahwa seseorang atlet pencak silat yang mempunyai kekuatan dan *power* otot tungkai yang baik, maka akan memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap hasil tendangan depan. Dengan kata lain persentase lebih dari 50% tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan kekuatan dan *power* otot tungkai pada seorang pesilat berperan besar dalam hasil yang dicapai dalam tendangan depan Pencak Silat.

Hal ini ditinjau dari proses pelaksanaan tendangan depan, penting untuk mencatat bahwa gerakan ini sangat bergantung pada kuda-kuda yang dilakukan dengan kekuatan maksimal dari *power* otot tungkai hingga momen tendangan. Diperlukan kekuatan dan *power* otot tungkai yang baik untuk mencapai hasil tendangan yang diinginkan. Selain itu, untuk menghasilkan tendangan depan dengan frekuensi dan kualitas yang optimal, dibutuhkan gerakan tungkai yang cepat dan kuat. Gabungan antara kekuatan dan *power* otot tungkai merupakan kunci untuk mencapai tendangan yang terarah, kuat, dan cepat dalam artian sulit dihindari atau ditangkis oleh lawan. *Power* otot tungkai, yang mencakup kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis, melibatkan pelepasan kekuatan otot secara maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin

Sejalan dengan pendapat (Ali Akbar, 2015) kekuatan dan *power* otot tungkai dapat digunakan untuk mendukung kekuatan kontraksi otot dan pergerakan sendi yang terlibat saat melakukan tendangan depan dalam Pencak Silat. Ketika otot tungkai memiliki kekuatan yang memadai, akan meningkatkan efektivitas gerakan tendangan depan dalam olahraga ini. Selain itu, panjang tungkai juga berperan penting dalam proses gerakan tendangan dalam Pencak Silat, terutama ketika tungkai diluruskan untuk mencapai target lawan. Panjang tungkai dapat meningkatkan kemampuan untuk mencapai target tendangan dengan cepat, bahkan jika lawan berada dalam jarak yang cukup jauh. (Ibrahim & Maidarman, 2018) menjelaskan bahwa dalam Pencak Silat, kemampuan kekuatan dan *power* otot tungkai sangat esensial ketika melakukan tendangan depan. Baik dalam serangan maupun pertahanan, kekuatan dan *power* otot tungkai memiliki peran krusial bagi atlet pencak silat. Hal ini memiliki dampak yang signifikan dalam pertandingan, di mana tendangan depan yang dilakukan oleh atlet, baik dalam serangan maupun pertahanan, akan lebih efektif jika didukung oleh kekuatan dan *power* otot tungkai yang optimal. Dengan demikian, atlet dapat dengan lebih mudah memperoleh poin dalam pertandingan.

Dari temuan penelitian tersebut, disimpulkan bahwa hasil tendangan depan yang dilakukan oleh Atlet Pencak Silat PSHT usia remaja putra Kota Semarang dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kekuatan dan *power* otot tungkai. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan hasil tendangan depan, perlu dilakukan peningkatan pada faktor fisik terutama kekuatan dan *power* otot tungkai, seperti latihan weight training yang sangat efektif. Ini dapat mencakup latihan seperti leg press dan leg extension di gym. Selain itu, latihan pliometrik seperti pliometrik Harvard dan naik turun tangga juga dapat digunakan untuk melatih *power* otot tungkai dengan menggunakan beban tubuh sendiri. metode latihan tersebut harus diprogramkan dengan baik karena tendangan yang memiliki kekuatan dan *power* otot tungkai membutuhkan kontribusi dari otot otot yang berpengaruh terhadap tendangan depan khususnya otot tungkai.

SIMPULAN

Kekuatan berkontribusi terhadap hasil tendangan depan pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah sebesar 49,8%. Power otot tungkai berkontribusi terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Semarang Tengah sebesar 30,8%. Kekuatan dan power otot tungkai berkontribusi terhadap hasil tendangan depan atlet pencak silat usia remaja putra PSHT Tengah Semarang sebesar 52,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Akbar, dkk. (2015). Jurnal Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1(Evaluasi Unsur Kelincahan dan Kecepatan Reaksi Otot Tangan Atlet Tarung Derajat Binaan Satlat Unsyiah Tahun 2013), 45–53.
- Ali, M., & Yanto, A. H. (2022). *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)* available online at <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/jok> ANALISIS TEKNIK DASAR BOWLING OLAHRAGA KRIKET. 2, 117–124
- Cendra, R. (2022). Hubungan Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Tendangan Pada Atlet Pencak Silat IKSPI Cabang Siak. 2005–2003, 8.5.2017, 7–11.
- Dewi Nurhidayah. (2017). Profil Kondisi Fisik Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Pecak Silat Universitas Negeri Yogyakarta Kategori Tanding pada Putra dan Putri Tahun 2016. *Diponegoro Journal of Accounting*, 2(1), 2–6.
- Diana, F. (2019). Pengaruh Metode Latihan Dan Kekuatan Terhadap Tendangan Depan Pencak Silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, III(2).
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS (9th ed.). Badan Penerbit-Undip.
- Hajir, A. (2019). Pengaruh Kelentukan, Kekuatan dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan tendangan Lurus Kedepan Atlet Pencak Silat Kota Palopo. *Jurnal Health and Sport*, 1(5), 1–13.
- Ibrahim, R., & Maidarman. (2018). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Menggunakan Tahanan Karet Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat. *Jurnal Patriot*, 285–291
- Irawan, N. H. (2023). *Contribution of Explosive Power Muscle Limbs and Flexibility To the Ability of the Sick Kick of Pencak Silat Athletes Merpati Putih District*. I(1), 38–47.
- Mutika Putri Purwandari. (2022). *Pengembangan Instrumen Tes Ketepatan Tendangan A dan T Pencak Silat Kategori Remaja*. 2022, 12(235), 245.
- Nopianti, R. (2022). *Tingkat Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Jasmani pada Mata Kuliah Praktek Pencak Silat*. july, 1–23.
- Nur Subekti, Nurhidayat -, A. N. W. (2021). Analisis Performa Speed Dan Power Atlet Pencak Silat Level Elit. Jurnal UNS. <https://jurnal.uns.ac.id/smartsport/article/view/48507>
- Pratama, R. Y. (2018). Perkembangan Ikatan Pencak Silat Indonesia (Ipsi) Tahun 1948-1973. *E-Journal Pendidikan Sejarah*, 6(3), 1–10.
- Syaifullah. (2023). Hubungan Power Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Pencak Silat. 10, 56–69.
- Yunica, W., Apriyano, B., & Kunci, K. (2023). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan otot perut dengan Kemampuan Tendangan Depan Atlet Perguruan Pencak Silat Satria Muda Indonesia Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam*. 6(9), 48–58.