



Profile of Lower Limb Muscle Power in Pencak Silat Athletes of IPSI Pekalongan City

**M. Riski Adi Wijaya¹⁾, Nur Subekti²⁾, Agung Widodo³⁾,
M. Bintang Saputra Wijaya⁴⁾**

Program studi Pendidikan Jasmani
Fakultas Ilmu Kesehatan

¹Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email: ¹riskiadi@umpp.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: ²ns584@ums.ac.id

³Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: ³agungwidodo@unimus.ac.id

ABSTRACT

The study aims to analyze the lower limb muscle power profile of Pencak Silat athletes affiliated with IPSI in Pekalongan City in preparation for the Provincial Sports Week (PORPOV) in 2023. Anticipated is that this study will offer a deeper insight into the determinants that impact athletes' achievements in the realm of Pencak Silat competition. The study utilizes a survey research design with a quantitative descriptive approach. The study subjects consist of five athletes who qualified for the 2023 PORPOV. Data collection involves the use of a lower limb muscle power test, specifically the vertical jump test. The results of the vertical jump test for Pencak Silat athletes from IPSI in Pekalongan City indicate that 20% or one athlete falls above the average classification, 60% or three athletes fall within the moderate classification, and 20% or one athlete falls below the average classification. The findings of this study reveal that about 80% of the lower limb muscle power component possessed by the athletes hasn't reached the classification above the average. The research's conclusion offers valuable insights into the factors affecting Pencak Silat athletes' performance, providing a basis for improving training programs to boost the achievements of IPSI-affiliated athletes in Pekalongan City.

Keywords: Profile, Power, Pencak Silat

Profil Power Otot Tungkai Atlet Pencak Silat IPSI Kota Pekalongan

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis terhadap profil kekuatan otot tungkai atlet Pencak Silat dari IPSI Kota Pekalongan dalam persiapan menghadapi Pekan Olahraga Provinsi (PORPOV) tahun 2023. Harapannya, penelitian ini akan meningkatkan pemahaman mengenai profil power otot tungkai atlet pencak silat Kota Pekalongan. Penelitian ini menerapkan metode survei dengan pendekatan kuantitatif yang bersifat deskriptif. Subyek penelitian ini terdiri dari lima atlet yang lolos PORPROV Tahun 2023. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan penerapan tes kekuatan otot tungkai, yakni tes lompat vertikal atau *vertical jump test*. Hasil power otot tungkai atlet pencak silat IPSI Kota Pekalongan dengan menggunakan vertical jump test diperoleh data 20 % atau satu atlet memiliki klasifikasi diatas rata – rata, 60 % atau tiga atlet memiliki klasifikasi sedang dan 20 % atau satu atlet memiliki klasifikasi dibawah rata – rata. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa sekitar 80% dari atlet belum mencapai klasifikasi di atas rata-rata dalam pemahaman tentang kekuatan otot tungkai. Simpulan dari penelitian ini memberikan kontribusi berharga dalam pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi performa atlet Pencak Silat. Profil power otot tungkai yang telah diidentifikasi dapat menjadi dasar bagi pengembangan program latihan yang lebih baik, dengan tujuan akhir untuk meningkatkan pencapaian prestasi atlet Pencak Silat IPSI di Kota Pekalongan

Kata Kunci: Profile, Power, Pencak Silat

Info Artikel

Dikirim : 15 Agustus 2023
Diterima : 27 November 2023
Dipublikasikan : 30 November 2023

P-ISSN 2613-9421

E-ISSN 2654-8003

✉ Alamat korespondensi: riskiadi@umpp.ac.id

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jl. Raya Pekajangan No.29, Pekajangan
Tengah, Pekajangan, Kec. Kedungwuni, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah 51173, Indonesia

PENDAHULUAN

Pencak Silat adalah warisan budaya Indonesia yang telah menjadi elemen signifikan dalam identitas nasional. Selain sebagai seni bela diri, Pencak Silat juga dijadikan sebagai olahraga kompetitif dengan kejuaraan tingkat nasional dan internasional. Pencak Silat, sebuah olahraga beladiri yang seringkali melibatkan kontak fisik penuh, sangat bergantung pada keadaan fisik yang optimal untuk berkompetisi. (Wijaya et al., 2022). Sebagai olahraga yang mencakup berbagai aspek, baik fisik maupun teknik, Pencak Silat mengandalkan beberapa komponen kondisi fisik salah satunya power yakni gabungan antara kekuatan otot dan kecepatan otot tubuh atlet untuk meraih performa terbaik. Power otot adalah elemen penting yang memiliki dampak signifikan pada performa atlet Pencak Silat, terutama di bagian otot tungkai. Hasil penelitian menyatakan terdapat korelasi yang signifikan antara kekuatan eksplosif otot kaki dan kemampuan atlet pencak silat dalam melakukan tendangan lurus (Gustama et al., 2021), Pengaruh daya ledak otot tungkai dan fleksibilitas terhadap kemampuan kecepatan tendangan statis atlet Pencak Silat PPLP – Daerah Kabupaten Meranti mencapai 74,65% (Kamarudin & Zulraflia, 2020) dan terdapat korelasi antara berat badan (X1) dan kekuatan otot tungkai (X2) dengan tingkat kelincahan tubuh (Y) (Gusti Ayu Agung Nina Utari Dewi & I Gusti Putu Ngurah Adi Santika, 2020). Otot tungkai memiliki peran penting dalam gerakan, tendangan, dan stabilitas tubuh. Profil power otot atlet dapat memberikan wawasan penting dalam efektivitas mereka dalam melakukan gerakan dan teknik yang diperlukan dalam Pencak Silat.

Kota Pekalongan dikenal sebagai salah satu pusat pengembangan olahraga Pencak Silat di Indonesia, dengan cabang olahraga ini diwadahi oleh IPSI (Ikatan Pencak Silat Indonesia) Kota Pekalongan. Prestasi atlet Pencak Silat dari Kota Pekalongan juga telah mengharumkan nama daerah ini dalam berbagai ajang kompetisi tingkat regional maupun nasional. Pada hasil penelitian menyatakan

dalam pelaksanaan latihan, perlu memperhatikan secara khusus pada atlet-atlet yang masih memerlukan bimbingan dan belum mandiri (Setyawati, 2014). Pernyataan tersebut menggambarkan bahwasanya atlet dan pelatih perlu saling memberikan kontrol atas perkembangan kondisi atlet. Atlet dan pelatih berusaha secara berkelanjutan untuk memantau perkembangan kondisi fisik atlet dengan melakukan berbagai tes dan pengukuran untuk memastikan kemajuan mereka dalam mencapai prestasi. (Ghufron et al., 2020). Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus membahas tentang profil power otot pada atlet Pencak Silat di Kota Pekalongan. Kondisi fisik melibatkan sejumlah indikator yang berkaitan dengan kemampuan fisik manusia dan memiliki dampak langsung pada kemampuan beraktivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan eksplosif otot tungkai berpengaruh terhadap efektivitas tendangan sabit pada atlet perguruan pencak silat Patbanbu Patenggangan Padang (Fahrurozi, 2019), daya ledak otot tungkai memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap akurasi tendangan lurus, dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga H_0 dapat ditolak (Siswara & Mardius, 2021) dan (1) Terdapat korelasi signifikan antara power otot tungkai dan hasil kemampuan tendangan sabit, yang terbukti dengan nilai r hitung sebesar 0,763, melebihi nilai r tabel 0,75. (2) Korelasi yang signifikan juga ditemukan antara kelincahan dan hasil kemampuan tendangan sabit, dengan r hitung sebesar 0,832, lebih besar dari r tabel sebesar 0,754. (3) Terdapat korelasi yang signifikan antara power otot tungkai dan kelincahan terhadap hasil kemampuan tendangan sabit, dengan r hitung sebesar 0,96 yang mengindikasikan korelasi tinggi sekali (Sayfullah Sayfullah, Victor G. Simanjuntak, Andika Triansyah, Fitriana Puspa Hidasari, 2023). Untuk seorang atlet, memiliki kondisi fisik yang optimal menjadi suatu prasyarat yang sangat penting (Candra & Farhanto, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kondisi fisik mendalam terhadap profil power otot tungkai para atlet Pencak Silat IPSI Kota Pekalongan dalam menghadapi PORPOV (Pekan Olahraga Provinsi) Tahun 2023. Melalui evaluasi kekuatan otot tungkai, diharapkan penelitian ini akan meningkatkan pemahaman kita terhadap faktor-faktor yang memengaruhi prestasi atlet dalam bersaing di Pencak Silat. Hasil penelitian ini memiliki potensi menjadi landasan untuk merancang program

pelatihan yang lebih terarah dan efisien, dengan tujuan meningkatkan kinerja atlet Pencak Silat di Kota Pekalongan. Dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai profil kekuatan otot tungkai atlet Pencak Silat, IPSI Kota Pekalongan dapat mengambil tindakan strategis dalam merancang program pelatihan yang lebih spesifik dan sesuai dengan kekhasan otot atlet. Terlebih lagi, penelitian ini bisa menjadi panduan bagi penelitian-penelitian mendatang dalam ranah olahraga dan kebugaran, serta berpotensi memberikan kontribusi dalam memajukan pemahaman ilmiah mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kinerja atlet Pencak Silat secara menyeluruh.

METODE

Penelitian ini adalah studi survei yang menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian ini adalah atlet pencak silat PORPROV Tahun 2023. Populasi pada penelitian ini merupakan atlet pencak silat yang telah lolos pada PORPROV Tahun 2023 yang berjumlah lima orang. Sampel pada penelitian ini berjumlah lima dengan teknik pengambilan sampling total sampling. Teknik pengambilan Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penerapan tes power otot pada tungkai. (Lubis, J & Wardoyo, 2016). Tes dilakukan dengan subjek berdiri dalam posisi kaki selebar bahu, lutut sedikit ditekuk untuk memungkinkan lompatan, dan lengan menggantung di samping tubuh. Ukur tinggi raihan awal pada meteran, selanjutnya subjek melakukan lompatan secara vertikal dengan kuat dan tangan berupaya menepuk mencapai meteran setinggi mungkin serta pastikan kedua kaki melompat bersama-sama. Kemudian diukur selisih capaian titik tertinggi dikurangi titik awal raihan. Skor terbaik dari dua upaya dianggap sebagai nilai hasil. Skor ini kemudian diubah menjadi nilai relatif dengan menggunakan tabel norma 1. Selanjutnya, data dalam penelitian ini dianalisis dengan metode persentase, di mana masing-masing klasifikasi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = F/N \times 100\%$$

Keterangan: P = Presentase; F = Frekuensi; N = Jumlah Frekuensi



Gambar 1. *Vertical Jump Test*

Tabel 1. Norma *Vertical Jump Test* Atlet Pencak Silat

Laki – Laki	Kriteria	Perempuan
>70	Baik Sekali	>60
61 – 70	Baik	51 – 60
51 – 60	Diatas Rata – rata	41 – 50
41 – 50	Sedang	31 – 40
31 – 40	Dibawah Rata -rata	21 – 30
21 – 30	Kurang	11 – 20
< 21	Sangat Kurang	< 11

HASIL

Dalam penelitian ini, data mengenai power otot tungkai diperoleh melalui penggunaan alat ukur *vertical jump test*, yang mengikuti standar penilaian sesuai parameter tes pencak Silat menurut (Lubis, J & Wardoyo, 2016). Penelitian ini diperoleh di Stadion Hoegeng Kota Pekalongan pada tanggal 1 Mei 2023.

Tabel 2. Hasil *Vertical Jump Test*

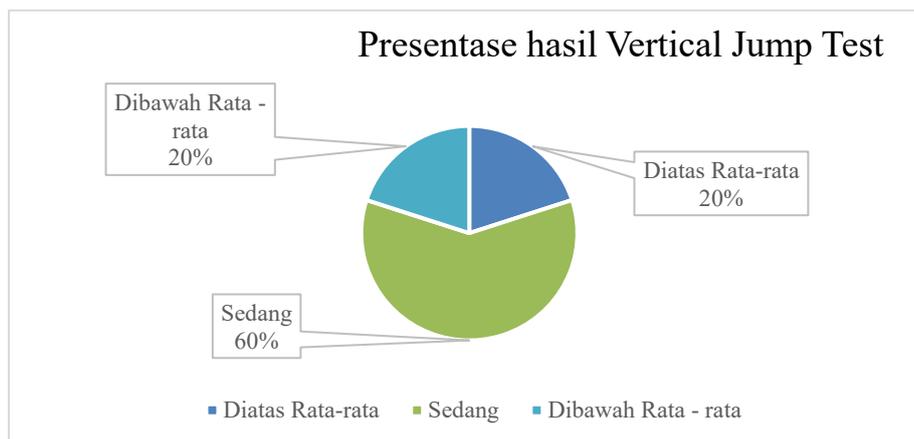
NO	NAMA INISIAL	JENIS KELAMIN	HASIL TES	KRITERIA
1	NFG	Laki - Laki	58	Diatas Rata - rata
2	MAFG	Laki - Laki	41	Sedang
3	MFH	Perempuan	36	Sedang
4	SSW	Perempuan	36	Sedang
5	SASW	Perempuan	30	Dibawah Rata-rata

Dari data yang telah disajikan di atas, hasil analisis data dilakukan dengan menggunakan metode persentase, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil *Vertical Jump Test*

Kriteria	Kuantitas	Presentase (%)
Baik Sekali	-	-
Baik	-	-
Diatas Rata – rata	1	20 %
Sedang	3	60 %
Dibawah Rata -rata	1	20 %
Kurang	-	-
Sangat Kurang	-	-
Total	5	100 %

Dari hasil rekapitulasi data hasil pengukuran *vertical jump test* untuk memperjelas temuan penelitian, peneliti menyajikan data dalam bentuk rekapitulasi hasil pengukuran tes lompat vertikal dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 2. Presentase Hasil *Vertical Jump Test*

Hasil power otot tungkai atlet pencak silat IPSI Kota Pekalongan dengan menggunakan *vertical jump test* diperoleh data 20 % atau satu atlet memiliki klasifikasi di atas rata – rata, 60 % atau tiga atlet memiliki klasifikasi sedang dan 20 % atau satu atlet memiliki klasifikasi dibawah rata – rata. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa sekitar 80% dari atlet PORPROV IPSI Kota Pekalongan memiliki komponen power otot tungkai yang belum mencapai tingkatan di atas rata-rata. Temuan ini menyoroti pentingnya menyusun program pelatihan yang efektif guna meningkatkan power otot tungkai atlet Pencak Silat IPSI Kota Pekalongan dalam persiapan menghadapi PORPROV Tahun 2023.

PEMBAHASAN

Temuan ini memberikan informasi kepada pelatih bahwa kondisi power otot tungkai atlet PORPROV IPSI Kota Pekalongan secara umum masih belum mencapai tingkatan baik atau sangat baik, bahkan belum mencapai tingkatan di atas rata-rata. Sedangkan kondisi power otot tungkai merupakan aspek penting yang menunjang performa untuk prestasi maksimal. Hal ini perlu disikapi oleh pelatih dalam memberikan evaluasi program latihan khususnya pada peningkatan power otot tungkai. Hasil penelitian menyatakan faktor-faktor yang mendukung berhasilnya tendangan lurus melibatkan aspek kondisi fisik seperti kecepatan, kelenturan, daya ledak tungkai, kekuatan tungkai, dan keseimbangan (Yuniar Yuyun, Setiawan Deny, 2021), temuan penelitian mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan ledakan otot kaki dan kemampuan melakukan tendangan lurus pada atlet dari perguruan pencak silat Cimande Taba Baru di Kota Lubuklinggau (Gustama et al., 2021), hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara ketangkasan dan kekuatan ledakan otot ekstremitas secara bersama-sama pada atlet bela diri Scythe Silaturahmi Kalumbuk Kecamatan Kuranji Padang, dengan tingkat signifikansi pertama $\alpha=0,05$ dan kontribusi sebesar 46,4% (FIK-UNP et al., 2019). Beberapa hasil penelitian diatas menunjukkan pentingnya power otot tungkai terhadap pencapaian prestasi pencak silat. Maka dari itu pelatih perlu memberikan program latihan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan power otot tungkai. Power melibatkan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang bersifat dinamis dan eksplosif, dengan fokus pada pengeluaran kekuatan otot yang puncak dalam waktu secepat mungkin. (Fenanlampir, A & Faruq, 2015). Power bisa dijelaskan sebagai hasil dari sinergi antara kekuatan dan kecepatan yang terpadu dalam menjalankan suatu gerakan. (Apta Mylsidayu & Febi Kurniawan, 2015). Power merupakan produk dari gabungan antara kekuatan dan kecepatan (Harsono, 2018). Power otot tungkai adalah kapasitas otot untuk bergerak secara kuat dan cepat, menghasilkan daya ledak otot. Kemampuan ini menandakan otot tungkai dapat menghasilkan tenaga besar dalam waktu yang singkat. Di dalam olahraga seperti pencak silat, ini memiliki signifikansi besar karena dapat meningkatkan performa tendangan lurus dan tendangan sabit para atlet.

Latihan power otot tungkai dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti *tes vertical jump, double leg speed hop, front cone hops, one step-jump, two leg-jump, vanch-jump, dan kich-jump*. Terlebih lagi, latihan pliometrik juga dapat berkontribusi dalam meningkatkan power otot tungkai atlet pencak silat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis menggunakan uji t menghasilkan nilai t hitung sebesar 1.957, yang lebih besar daripada nilai t tabel yang sebesar 1.894, dan nilai signifikansi sebesar 0.000, yang lebih kecil daripada taraf signifikansi 0.05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan otot tungkai atlet pencak silat di Kecamatan Medan Helvetia. (Karo-Karo et al., 2022). Dari hasil penelitian, terbukti bahwa latihan leg press memiliki dampak positif terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet Pencak Silat di PBSS Kuningan Club pada tahun 2016 (Setiawati & Hadiana, 2016). Hasil pengolahan dan analisis data menunjukkan bahwa latihan menggunakan metode TCSSM (legpress) secara signifikan berdampak pada peningkatan power otot tungkai pada atlet pencak silat. Hal ini disebabkan karena latihan menggunakan metode TCSSM (legpress) dapat meningkatkan power tungkai atlet, yang pada gilirannya mempengaruhi peningkatan performa atlet. (zajang nurjaman, 2017). Hasil penelitian di atas memberikan gambaran mengenai beberapa metode latihan yang efektif dalam meningkatkan power otot tungkai kepada para pelatih khususnya pelatih IPSI Kota Pekalongan sebagai subjek penelitian untuk meningkatkan kondisi power otot tungkai. Namun, perlu diingat bahwa latihan power tungkai hanya salah satu aspek dari latihan pencak silat secara keseluruhan. Latihan teknik, strategi, dan kondisi fisik yang lain juga penting untuk meningkatkan keterampilan dan performa atlet pencak silat.

SIMPULAN

Penelitian ini melakukan analisis terhadap profil power otot tungkai atlet Pencak Silat IPSI di Kota Pekalongan dengan menggunakan metode pengukuran yang cermat. Hasilnya menunjukkan bahwa atlet memiliki variasi kekuatan otot tungkai, tetapi secara keseluruhan memiliki potensi untuk ditingkatkan melalui pelatihan yang sesuai. Penemuan utama adalah bahwa kekuatan otot tungkai sangat berperan dalam prestasi atlet Pencak Silat. Implikasinya adalah adanya

kesempatan untuk merancang program latihan yang lebih efektif dan spesifik, yang dapat membantu meningkatkan prestasi atlet. Kesimpulan dari penelitian ini memberikan sumbangan signifikan dalam pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kinerja atlet Pencak Silat, dan profil profil otot tungkai dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang program pelatihan yang lebih efektif demi meningkatkan prestasi atlet Pencak Silat IPSI di Kota Pekalongan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apta Mylsidayu & Febi Kurniawan. (2015). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Alfabeta.
- Candra, A. T., & Farhanto, G. (2021). Analysis Of KKGO Muncar Athlete Achievement Based on Physical Condition Level and Anthropometry. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(2), 195–209. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v4i2.1300>
- Fahrurozi, S. S. (2019). Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Berpengaruh Terhadap Efektifitas Tendangan Sabit. *Jurnal Patriot*, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.373>
- Fenanlampir, A & Faruq, M. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga* (1st ed.). Andi Offset.
- FIK-UNP, R., FIK-UNP, D., & Syampurma, H. (2019). Hubungan Kelincahan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Silaturahmi Kalumbuk Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal MensSana*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.24036/jm.v4i1.33>
- Ghufron, R., Sucipto, A., & Bekti, S. (2020). Differences Influence Of Ladder Drill Scissor Hops And Icky Shuffle Training On Improvements Prosperity And Speed In Pencak Silat Athletes. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 3(2), 227–235. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v3i2.798>
- 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. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2860>
- Gusti Ayu Agung Nina Utari Dewi, & I Gusti Putu Ngurah Adi Santika. (2020). KORELASI BERAT BADAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KELINCAHAN TUBUH SISWA PENCAK SILAT. *Jurnal*

Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga), 5(1), 14–19.
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.838>

Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik* (Pipih Latifah (ed.)). PT Remaja Rosdakarya.

Kamarudin, K., & Zulraflia, Z. (2020). Pengaruh Power Otot Tungkai Dan Kelentukan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Pplp Daerah Kabupaten Meranti. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 9(1), 73–82. <https://doi.org/10.36706/altius.v9i1.10749>

Karo-Karo, A. A. P., Sari, L. P., & Dewi, R. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Power Otot Tungkai. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 75. <https://doi.org/10.24114/so.v4i2.19774>

Lubis, J & Wardoyo, H. (2016). *Pencak silat panduan praktis* (3rd ed.). PT. Rajagrafindo Persada.

Sayfullah Sayfullah, Victor G. Simanjuntak, Andika Triansyah, Fitriana Puspa Hidasari, M. F. B. (2023). HUBUNGAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KELINCAHAN TERHADAP KEMAMPUAN TENDANGAN SABIT PENCAK SILAT. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 10(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.46368/jpjk.v10i2.1295>

Setiawati, E., & Hadiana, O. (2016). Pengaruh Latihan Leg Press terhadap Peninngkatan Power Otot Tungkai pada Atlet Pencak Silat. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 1(1), 39. <https://doi.org/10.33222/juara.v1i1.53>

Setyawati, H. (2014). Strategi Intervensi Peningkatan Rasa Percaya Diri Melalui Imagery Training Pada Atlet Wushu Jawa Tengah. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 1(1), 48–59. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpehs>

Siswara, M. R., & Mardius, A. (2021). Daya Ledak Otot Tungkai Sebagai Prediktor Terhadap Kecepatan Tendangan Lurus Atlet Pencak Silat. *Jurnal Muara Olahraga*, 3(2), 110–119. <https://doi.org/10.52060/jmo.v3i2.610>

Wijaya, M. R. ., Bachtiar, B., Mahardika, N. A., Firmansyah, D., & Vai, A. (2022). Profil fleksibilitas kaki, pinggul dan punggung atlet pencak silat klub psp. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.31258/jope.5.1.19-28>

Yuniar Yuyun, Setiawan Deny, R. A. A. (2021). Kontribusi power otot tungkai dan fleksibilitas panggul terhadap kecepatan tendangan lurus dalam olahraga pencak silat. *PODIUM: Siliwangi Journal of Sport Science*, 1(1), 29–36. <https://publikasi.unsil.ac.id/index.php/podium/article/view/156/88>

Zajang nurjaman, dede rohmat. (2017). Perbandingan Metode Latihan Tcsm Dan Plyometric Terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Pencak Silat. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 10(1).
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JKO/article/view/16282>