



PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC DENGAN METODE SIRKUIT TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DALAM PENCAK SILAT

Nofrianto¹, Sonya Nelson², Gusril³, Ilham⁴.

1Universitas Negeri Padang.Kesehatan dan Rekreasi, Padang,Indonesia.

2Universitas Negeri Padang.Kesehatan dan Rekreasi, Padang,Indonesia.

3Universitas Negeri Padang.Kesehatan dan Rekreasi, Padang,Indonesia.

4Universitas Negeri Padang.Kesehatan dan Rekreasi, Padang,Indonesia.

Email : nofrianto1101@gmail.com

Received: artikel dikirim 13 Juli 2026; Revised: artikel revisi 15 Juli 2026i

Nofrianto. 2026. The Impact of Circuit-Based Plyometric Training on Leg Muscle Explosive Power in Pencak Silat

Abstrak: Study investigation aims to examine effect from circuit-based Plyometric exercise on leg muscles' explosive power in athletes participating in pencak silat. Both ineffectiveness and sluggishness of the athletes' sickle kicks (*tendangan sabit*), which opponents could easily counter, were traced back to a lack of explosive force in their leg muscles. This research employed a quasi-experimental approach that involved two groups, with both a pretest and a posttest administered. The participant group consisted of forty individuals from Perguruan Silat Tangkap Gulung Ular (PSTGU), comprising 25 women and 15 men. A selection of twenty athletes, 10 males and 10 females with criteria 14 - 17 years old, was made through targeted selection.

Researcher categorized samples in 2 groups, experimental with control. Test of vertical jump applied to check power of leg muscle explosive, then researcher analyzed study data by Lewis Nomogram. Normality by applying Shapiro-Wilk, homogeneity by applying Levene, also differences with a paired-samples t-test. The control group improved from 39.0 to 41.4, while the experimental group increased from 39.5 to 45.9. The paired sample t-test showed $t = 5.212$, greater than limit of t -table = 1.812, also sig. score 0.000 which is below its limit, 0.05. Findings are indicating circuit-based plyometric training significantly increases leg muscle explosive power in pencak silat athletes.

Vertical jump measurement was conducted to evaluate explosive power of leg muscles, and the findings were analyzed using the Lewis Nomogram Formula. The collected data were scrutinized by Shapiro-Wilk to assessing normality, Lavene to evaluating homogeneity, also a paired-samples t-test. Results demonstrated that mean score of control group improved from 39.0 to 41.4, while experimental group saw a rise in mean score from 39.5 (pretest) to 45.9 (posttest). The paired sample t-test indicated that t score 5.212 was better than t table score 1.812, and sig. score or p was 0.000 which is lower than its limit, 0.05. All findings conclude circuit-based plyometric training method significantly boosts the explosive power of leg muscles in athletes engaged in pencak silat.

Keywords: *Plyometric Training, Leg Muscle Explosive Power, Pencak Silat.*

How to Cite: Nofrianto, Sonya Nelson, Gusril, Ilham (2026). Pengaruh Latihan Plyometric Dengan Metode Sirkuit Terhadap Daya Ledak Otot Tungai Dalam Pencak Silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(1), 1-5. doi:<https://doi.org/10.21831/jk.vXiY.00001>



Abstrak: Tujuan kajian yang disajikan yaitu menguasai alur pelaksanaan latihan *plyometric* dengan pendekatan sirkuit berkapasitas memperbaiki daya ledak otot tungkai para atlet pencak silat. Perihalnya berarti energi ledak otot tungkai mereka belum terletak pada tingkatan maksimal, yang mengakibatkan tendangan menjadi lemah, lambat, dan cenderung mudah dihalau oleh lawan. Riset ini bertabiat eksperimen semu yang dirancang dengan memecah partisipannya ke 2 grup; 1 grup diuji sebelum intervensi dan 1 lagi setelahnya. Dalam penelitian ini, terdapat 40 atlet dari Perguruan Tangkap Gulung Ular (PSTGU), terdiri dari 25 atlet perempuan dan 15 atlet laki-laki. Metode *sampling purposive* diterapkan untuk memilih dua puluh atlet, masing-masing sepuluh dari kelompok putra dan putri, berusia antara 14 dan 17 tahun. Mereka setelah itu dipecah ke dalam Kelompok kontrol serta kelompok eksperimen. Tes untuk penelitian ini menggunakan *jump vertical* dengan modifikasi berdasarkan rumus Nomogram Lewis. Pengujian normalitasnya berbasis *Shapiro-Wilk*, homogenitas berbasis *Levene*, serta T berpasangan juga disebut Parsial untuk pasangan—digunakan untuk menganalisis data. Menurut hasil penelitian, kelompok eksperimen menunjukkan kenaikan reratanya 39,5 sebelum pengujian ke 45,9 pasca pengujian, sementara kelompok kontrol hanya meningkat dari 39,0 sebelum pengujian hingga 41,4 setelahnya. Hasil dari uji t berpasangan memperlihatkan skor t hitungannya senilai 5,212 melebihi t tabelnya senilai 1,812, kemudian skor sig. senilai 0,000 (p) lebih rendah dari batasnya 0,05. Temuannya memberi indikasi latihan *plyometric* berbasis sirkuit membawa dampak untuk kenaikan kekuatan ledaknya otot tungkai dari para atlet terkhusus pencak silat dengan signifikan.

Kata kunci: *Latihan Plyometric, Daya Ledak Otot Tungkai, Pencak Silat*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan yang melibatkan pergerakan tubuh manusia secara teratur dan terencana. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh kebugaran dasar dan meraih tujuan tertentu. Mengacu ke regulasi terkait Sistem Keolahragaan Nasional RI, yakni UU RI No. 11 Tahun 2022, pencapaian prestasi sehubungan dibinanya maupun dikembangkannya olahraga dengan terencana, berjenjang, berkelanjutan, sekaligus didukung adanya teknologi maupun ilmu guna mencapai tujuan olahraganya. Salah satu jenis seni bela diri, yaitu pencak silat, kini semakin kompetitif di Indonesia. Terdapat beberapa jenis pertandingan, seperti tunggal, seni, ganda, dan regu. Menurut (Novita Sari & Nelson, 2023) atlet pencak silat perlu menguasai berbagai kemampuan fisik, misalnya 1) daya tahan; 2) kekuatan; 3) kelincahan; 4) kecepatan; maupun 5) keseimbangan. Atlet yang memiliki kondisi fisik prima mampu melakukan serangan serta melindungi diri dari serangan lawan (Rosmawati et al., 2019a) menunjukkan bahwa salah satu

penyebab tendangan yang buruk adalah kurangnya bentuk training yang perancangannya dikhususkan agar meningkatnya kapasitas ledak otot tungkainya atlet.

Daripada berkonsentrasi pada latihan eksplosif secara menyeluruh, program latihan yang digunakan masih tradisional dan berkonsentrasi pada teknik dasar, kekuatan umum, atau daya tahan. Karena otot dan sendi tidak cukup kuat untuk menopang gerakan eksplosif yang berulang, kondisi ini dapat menyebabkan Tendangan yang tidak bertenaga dan lambat, yang bahkan meningkatkan risiko cedera. *Plyometric* adalah jenis latihan yang menekankan gerakan dengan menggunakan kontraksi-relaksasi tungkai dalam waktu singkat (Santoso & Hidayad, 2016). Karena dapat melatih beberapa kelompok otot sekaligus, metode sirkuit dianggap sebagai metode terbaik untuk pelatihan yang lebih sistematis dan efektif. Ini meningkatkan kekuatan otot serta keseimbangan, kecepatan, dan koordinasi gerak. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa teknik sirkuit dan *plyometric* dapat secara signifikan meningkatkan kecepatan tendangan sabit.

Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa latihan *plyometric* membantu banyak jenis olahraga, tetapi hanya sejumlah kecil penelitian khusus meneliti cara latihannya dengan berbasis sirkuit membawa pengaruhnya untuk daya ledak dari otot tungkainya atlet PSTGU. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu atlet di masa depan mengambil tindakan pencegahan. Selain itu, mereka memiliki kemampuan untuk membantu pelatih membuat program latihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan setiap individu.

METODE

Studi ini menggunakan desain dua kelompok pretest-posttest yang mirip dengan eksperimen semu. Kedua kelompok pre dan *post-test* dirancang identik. Satu kelompok eksperimen diukur dan kelompok kontrol digunakan sebagai pembanding. Penelitian eksperimen menunjukkan bagaimana tindakan tertentu memengaruhi hasil (Arib et al., 2024). Studi ini melibatkan 40 atlet dari Perguruan Silat Tangkap Gulung Ular, terdiri dari 15 putra dan 25 putri dari berbagai kelompok usia. Ada 20 atlet dalam sampel purposive, dengan 10 atlet putra dan 10 atlet putri. Sampel dibagi menjadi dua kelompok di kemudian hari. Sepuluh orang dari kelompok eksperimen menerima perlakuan *plyometric* melalui metode sirkuit selama empat belas pertemuan, sementara sepuluh orang dari kelompok kontrol tidak menerima perlakuan khusus.

Power otot kaki adalah variabel terikat, dan *plyometric* dengan metode sirkuit adalah variabel bebas. Baik pretest maupun posttest menggunakan tes jatuh ke atas untuk mengukur daya ledak otot tungkai. Tiga skor lompatan terbaik dapat dihitung menggunakan rumus nomogram Lewis: $P = 2,21 \times \text{Berat Badan} \times D$, di mana P adalah kekuatan ledakan otot tungkai dan D adalah skor lompatan dalam meter. Untuk menganalisis data, program SPSS digunakan. Untuk hipotesisnya mencakup pengujian normalitasnya berbasis *Shapiro-Wilk*, homogenitas berbasis *Levene*, serta T yang berpasangan. Diakui diterimanya H_a yakni dugaan alternatif bila skor t hitungnya melebihi t tabelnya dengan skor sig. lebih rendah dari batasnya, 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Kelas	Rata - rata	Min	Max	t hitung	t tabel	Signifikansi
Pretest	39,5	20	64	5,212	1,812	0,000

Posttest	45,9	39	70	-	-	-
----------	------	----	----	---	---	---

Skor sig. atau p pada studi ini senilai 0,000 yang mana lebih rendah dari batasnya 0,05 kemudian t hitungnya senilai 5,212 lebih rendah dari skor t tabelnya senilai 1,812 (df = 19). Hasilnya, diakui ditolakannya H_0 tetapi diterimanya H_a , ini mengartikan berpengaruhnya latihan *plyometric* berbasis metode sirkuit untuk daya ledak otot tungkai pada pencak silat dengan signifikan.

B. Pembahasan

Perolehan studinya memperlihatkan efek dari latihan plyometrik berbasis sirkuit untuk daya ledaknya otot tungkai dari para atlet terkhusus pencak silat Perguruan Silat Tangkap Gulung Ular dengan signifikan. Grup eksperimennya dengan rerata yang naik semula 39,5 ke 45,9, sedangkan kelompok kontrol hanya naik dari 39,0 menjadi 41,4. Daya ledak dikatakan kapasitas dari otot tungkai sehubungan mengatasi beban atau diperolehnya tenaga paling besar dengan durasinya cenderung tidak lama. Kapasitasnya tersebut memengaruhi kualitas gerakan eksplosif seperti lompatan dan tendangan dalam pencak silat (Syafuruddin, 2019).

Peningkatan yang lebih besar pada kelompok eksperimen dijabarkan dengan adaptasinya tubuh pada perawatan yang sifatnya teratur juga berkala. Jika dilakukan dengan benar, tujuan pelatihan plyometriknya ini berupa menambah kekuatannya otot bagian bawah, khususnya otot tungkai, melalui gerakan fleksi dan ekstensi yang cepat dan kuat. Ini disebabkan oleh fakta dimana plyometriknya ini memperbesar kekuatan neuromuskular, koordinasi gerak, juga kapasitasnya otot untuk menghasilkan perubahan gerak dengan cepat. *Gluteus maximus, semitendinosus, bicep femoris, gracilis, iliacus, dan sartorius* adalah otot-otot yang terlibat dalam latihan ini. Menurut (Rosmawati et al., 2019b) otot-otot yang digunakan untuk menghasilkan kekuatan eksplosif saat menendang sangat penting.

Berbagai jenis latihan *plyometric* digunakan dalam metode sirkuit penelitian ini. Ini termasuk *burpee, jump squad, lunges, split jump, frog jump, knee tuck jump. Squad dan lunges* dimaksudkan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai atas (Subekti et al., 2025) dan *split jump* dimaksudkan untuk meningkatkan koordinasi dan keseimbangan (Astuti & Jatmiko, 2019). Metode latihan sirkuit menggabungkan berbagai jenis latihan ini di berbagai lokasi latihan. Tujuannya adalah untuk melatih otot agar dapat menghasilkan kekuatan terbesarnya dengan durasi tidak lama berbasis prinsip sirkuit *stretch-shortening*. Teknik ini dapat meningkatkan ketahanan, kekuatan, kecepatan, dan stamina secara bersamaan, menurut (Mariati & Rasyid, 2018).

Kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang konsisten, meskipun lebih kecil, yang menunjukkan bahwa latihan teratur juga memengaruhi pertumbuhan fisik. Kelompok yang menerima perawatan khusus menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini mendukung gagasan bahwa latihan *plyometric* dengan metode sirkuit lebih penting serta efektif guna mencapai tendangan yang kuat dan cepat. Studi sebelumnya (Teguh Wibowo & Achmad Fandi Nur, 2022) menemukan bahwa teknik sirkuit dan latihan *plyometric* dapat meningkatkan kecepatan tendangan sabit. Tendangan sabit yang kuat dan cepat lebih sulit diantisipasi lawan, memungkinkan peluang memperoleh poin lebih banyak selama pertandingan. Sebaliknya, tendangan sabit yang lemah dan lambat, di sisi lain, cenderung lebih mudah dibendung dan bahkan dapat memungkinkan lawan melakukan serangan balik. Dalam hal ini, latihan yang direncanakan serta berulang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan individu atlet,

hususnya dalam meningkatkan kekuatan ledak otot tungkai. Pelatih pencak silat harus rutin menggabungkan *plyometric* dan teknik sirkuit untuk mendukung teknik tendangan atlet.

SIMPULAN

Dari keseluruhan pembahasan, kesimpulannya yang peneliti susun yaitu 1) Kapasitas pesilat dari grup eksperimen untuk meledak otot tungkai rerata 39,5 pada tes awal (*pre test*), dengan lebih dari separuh atlet digolongkan cukup; 2) Kapasitas atlet pada tes akhir (*post test*) meningkat reratanya senilai 45,9, dengan lebih dari separuh atlet digolongkan memadai. Akibatnya, untuk meningkatkan hasil tes, latihan *plyometric* menggunakan metode sirkuit harus dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497–5511. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8468>
- Astuti, S. D., & Jatmiko, T. (2019). PENGARUH LATIHAN SQUAT DAN LUNGES TERHADAP KEKUATAN OTOT TUNGKAI MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA (Studi Pada Mahasiswa Putri FIO Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Angkatan.
- Mariati, S., & Rasyid, W. (2018). Pengaruh Metode Latihan Sistem Sirkuit Terhadap Peningkatan Kemampuan Daya Ledak Otot Lengan Pada Atlet Bolabasket Fik Unp. *Jurnal Menssana*, 3(2), 28. <https://doi.org/10.24036/jm.v3i2.76>
- Novita Sari, D., & Nelson, S. (2023). Jurnal Performa Olahraga. *Jurnal Performa Olahraga*, 5(1), 60–65.
- Rosmawati, Darni, & Syampurma, H. (2019a). Hubungan Kelincahan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Relationship of Relationship and Power in the Muscle of the Break Against Speed Ticket Atclet Attack Silat Silatahmi. *Jurnal Menssana*, 4(1), 44–52. <http://menssana.ppj.unp.ac.id/index.php/jm/article/view/33>
- Rosmawati, Darni, & Syampurma, H. (2019b). *Jurnal Mensanna*. 4, 44–52.
- Santoso, D. A., & Hidayad, M. (2016). Pengaruh Latihan Plyometric Split Jumps Dan Double Leg Speed Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Depan Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Pencak Silat Di Smp Negeri 2 Kalipuro Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Kejaora*, 1(2), 44–50.
- Subekti, K. F., Mulyono, & Utomo, G. M. (2025). Pengaruh Latihan Squat Jump Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Pencak Silat Cabang Sidoarjo. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 01(03), 258–265.
- Syafruddin. (2019). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga: Teori dan Aplikasi dalam Pembinaan Olahraga*.
- Teguh Wibowo, R. A., & Achmad Fandi Nur. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Single Leg Bound Dan Circuit Training Terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Siswa Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate Rayon Wiyoro Ranting Ngadirojo Pacitan Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 22(1), 86–99. <https://doi.org/10.36728/jis.v22i1.1828>