



# Analisis Latihan Plyometric Hurdle Jump terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Pencak Silat

Adelia Anggraini<sup>1</sup>, Dayu Satria Pratama<sup>2</sup>, Yopi Hutomo Bhakti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani, FKIP, Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Email: [adeliaanggraini890@gmail.com](mailto:adeliaanggraini890@gmail.com)

---

## Article Info

### Article history:

Received July 25, 2024

Revised July 29, 2024

Accepted August 05, 2024

---

### Keywords:

*Plyometrics, martial arts,  
Muscle strength*

---

## ABSTRACT

Plyometrics are a combination of speed and strength training intended to improve an athlete's abilities. Kicks are the most important pencak silat technique. Exercises must focus on the muscles to be developed, namely the leg muscles. Training must also be appropriate to the energy system used. In the pencak silat branch, leg muscle strength is more important than the balance and agility components (leg strength 33 percent, balance 13 percent, and agility 26 percent). This shows that leg muscle strength is also very important in combat sports, especially in branches that involve kicking. Hurdle jump training improves muscle endurance, movement, strength, and speed between parts of the body and helps players adapt quickly. All sports can use hurdles, which makes it one of the most popular sports training programs due to its ability to physically improve the nervous system and related muscle groups. Explosive power is the product of two physical conditions: force and speed, and is formulated as: Power = power (strength) x speed (speed). From this equation we can conclude that the explosion force cannot be separated from the issues of force and speed. Therefore, the important basic elements of explosive power are power and speed, all factors which are influenced by the two elements of physical conditions above. Effect of explosive force. The track that researchers use for obstacle training is around 2 to 3 meters long. In terms of rhythm, the distance from the target to the athlete is approximately 200-210 cm, and the height of the punching bag is 100 cm.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



---

## Article Info

### Article history:

Received July 25, 2024

Revised July 29, 2024

Accepted August 05, 2024

---

### Keywords:

*Plyometric, Pencak silat,  
Kekuatan otot*

---

## ABSTRACT

Plyometrik adalah kombinasi latihan kecepatan dan kekuatan yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan atlet. Tendangan adalah teknik pencak silat yang paling penting. Latihan harus fokus pada otot yang akan dikembangkan, yaitu otot tungkai. Latihan juga harus sesuai dengan sistem energi yang digunakan. Dalam cabang pencak silat, kekuatan otot tungkai lebih penting daripada komponen keseimbangan dan kelincahan (kekuatan tungkai 33 persen, keseimbangan 13 persen, dan kelincahan 26 persen). Ini menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai juga sangat penting dalam olahraga beladiri, terutama dalam cabang yang melibatkan tendangan. Latihan hurdle jump meningkatkan daya tahan otot, gerakan, kekuatan, dan kecepatan di antara bagian dari tubuh dan membantu pemain beradaptasi dengan cepat. Semua cabang olahraga dapat menggunakan alat hurdle, yang membuatnya menjadi salah satu program pelatihan olahraga yang paling populer karena kemampuan untuk meningkatkan



sistem saraf dan kelompok otot yang terkait secara fisik. Daya ledak adalah hasil kali dua kondisi fisik: gaya dan kecepatan, dan dirumuskan sebagai:  $\text{Daya} = \text{gaya (kekuatan)} \times \text{kecepatan (kecepatan)}$ . Dari persamaan tersebut dapat kita simpulkan bahwa gaya ledakan tidak lepas dari persoalan gaya dan kecepatan. Oleh karena itu, unsur dasar penting daya ledak adalah daya dan kecepatan, semua faktor yang dipengaruhi oleh kedua unsur kondisi fisik di atas. Pengaruh kekuatan ledakan. Lintasan yang peneliti gunakan untuk latihan rintangan panjangnya sekitar 2 sampai 3 meter.

Secara irama, jarak sasaran ke atlet kurang lebih 200-210 cm, dan tinggi karung tinju 100 cm.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



---

**Corresponding Author:**

Nama penulis: Adelia Anggraini  
Universitas Muhammadiyah Kotabumi  
Email: [adeliaanggraini890@gmail.com](mailto:adeliaanggraini890@gmail.com)

---

**Pendahuluan**

Atlet yang ingin meningkatkan kecepatan biasanya menggunakan plyometrik, jenis latihan yang terdiri dari kombinasi latihan kecepatan dan kekuatan gerak tubuh. Daya ledak otot merupakan kekuatan, kecepatan, atau juga ketepatan yang dikombinasikan. Selanjutnya, Adzkar mengatakan bahwa latihan plyometric adalah latihan yang dirancang untuk memperkuat jaringan otot dan melatih sel-sel saraf untuk menggerakkan otot dengan cara tertentu sehingga otot dapat mengkontraksi dengan kuat dalam waktu yang singkat. Latihan plyometric sangat membantu perkembangan sistem neuromuskular secara keseluruhan, yang mencakup pergerakan yang lebih besar. Teknik pencak silat yang paling penting adalah tendangan. Latihan harus difokuskan pada otot yang akan dikembangkan, seperti tungkai. Selain itu, latihan harus dengan sesuai sistem energi yang dapat digunakan dengan otot tersebut (Karo-Karo, Sari, and Dewi 2022).

"Plyometric" berasal dari kata Yunani "Pleythyien", yang berarti "membesar" atau "meningkatkan", dan "metrik", yang berarti "lebih" dan "takaran-kadar." Latihan plyometric ialah berasal dari kata olahraga yang mempunyai arti kecepatan dan kekuatan. Jenis latihan yang dicirikan oleh kontraksi dan kontraksi kuat otot terhadap dinamik, kekuatan, jangkauan otot dan kecepatan. Latihan plyometric bertujuan untuk meningkatkan kemampuan eksplosif dengan meningkatkan kekuatan gerakan dinamis yang melibatkan peregangan otot yang diikuti oleh kontraksi eksplosif otot. Ini adalah siklus pemendekan peregangan. Sebenarnya, kata Yunani "plythein" atau "plyo", yang berarti "bertambah", dan "metrik", yang berarti "mengukur". Sebuah studi telah menunjukkan bahwa latihan plyometric yang menggunakan siklus peregangan-pemendekan, seperti melompat, berlari, dan berlari, dapat meningkatkan kekuatan dan efisiensi fase konsentris gerakan. Ini meningkatkan kemampuan biomotorik atlet, yang mencakup kekuatan dan kecepatan, dan memiliki banyak aplikasi dalam kegiatan



olahraga. Jenis latihan plyometric ini sebagai tujuan dapat meningkatkan kemampuan. Digunakan oleh semua olahraga, ini menggunakan siklus pendek yang meregangkan jaringan tendon untuk mencapai kekuatan yang maksimum dan mengaktifkan otot alam waktu yang singkat.

Latihan pliometrik juga disebut peregangan pemendekan atau peregangan neuromuskular reaktif. Peregangan cepat ini terdiri dari tindakan yang eksentrik dari otot yang sama dengan jaringan ikat yang segera diikuti dengan peregangan konsentris (tindakan konsentris) dari otot yang sama. Latihan plyometric melibatkan memberi regangan pada otot dengan tujuan meregangkannya dengan cepat sebelum melakukan kontraksi (gerak). Fisiologis ini dilakukan secara: (a) Panjang awal otot yang ideal, (b) memperoleh tenaga elastis, dan (c) menghasilkan refleksi regangan. Dalam latihan plyometric ini, beban dan tahanan (resistance), kecepatan (temporal), dan jarak (spatial) harus diterapkan. Berlebihan tahanan atau beban biasanya terjadi ketika anggota badan atau tubuh bergerak dengan cepat, seperti menghentikan jatuh, melompat, melambung, atau memantul. Daya ledak adalah pengarah gaya otot dengan kecepatan dan kekuatan maksimum. Ini memengaruhi kekerasan pukulan, jarak melempar, tinggi melompat, kecepatan berlari, dll. Selain itu, atlet membutuhkan daya ledak, yang dapat dihitung dengan cara mengalihkan kecepatan dengan kekuatan, untuk melakukan gerakan.

Menurut rumus, kekuatan atau kecepatan adalah ada dua komponen yaitu komponen dengan kondisi fisik yang membutuk;  $\text{kekuatan} = \text{kekuatan (kekuatan)} \times \text{kecepatan (kecepatan)}$ . Oleh karena itu, setiap komponen dapat mempengaruhi kedua komponen tersebut yang akan berdampak pada daya ledak tersebut. Hurdle jump adalah jenis latihan plyometrik di mana Anda menggunakan gawang sebagai rintangan dan berat badan sebagai beban. Anda juga dapat mengatakan lompatan gawang. Meskipun kedua jenis latihan ini dirancang untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, hasilnya dianggap berbeda. (Yuliansyah 2015).

Hurdle jump, juga dikenal sebagai hurdle hop, adalah jenis olahraga di mana Anda harus melompati rintangan setinggi 12 hingga 36 inci, atau 30 hingga 60 cm. Jenis latihan plyometric yang dapat digunakan untuk kecepatan dan kekuatan tubuh bagian bawah adalah hurdle jump, yang dapat dilakukan dalam berbagai cara, seperti melompat dengan dua kaki ke depan, melompat dengan dua kaki kesamping, melompat dengan kaki satu ke depan, atau melompat dengan kaki satu kesamping. (Kurniawati 2017).

Atlet pencak silat membutuhkan kemampuan biomotor agar kuat jika ingin tampil lebih baik. Sistem biomotor terdiri dari otot, energi, persendian, tulang dan sistem lain yang memengaruhi gerakan manusia. Komponen biomotor yang diperlukan dalam Pencak Silat juga meliputi kekuatan, daya tahan kecepatan, koordinasi, serta kelenturan. Dengan kata lain, komponen motorik biologis seperti kekuatan otot, daya tahan, keseimbangan, dan mobilitas dihasilkan dari kombinasi sistem yang berbeda.

Panjang lintasan yang digunakan oleh peneliti untuk latihan hurdle adalah sekitar 2 hingga 3 meter. Namun, untuk frekuensi tendangan, jarak atlet dari sasaran sekitar 200 hingga 210 sentimeter, dengan sandsack 100 sentimeter tinggi. Setiap atlet memiliki 15 detik untuk melakukan tendangan terhadap target. Dengan mempertimbangkan beban maksimum yang



dapat diterima atlet, peneliti membuat program latihan hurdle yang diberikan kepada mereka tiga kali seminggu dengan pengulangan set tiga hingga lima, dengan istirahat antara set sekitar dua hingga tiga menit.

## Metode

Pengaruh jump plyometric hurdle diteliti melalui pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan sebagai eksperimen quasi-experimental dengan pendekatan pretest-posttest. Dalam penelitian ini, dua kelompok dilibatkan: satu kelompok yang menerima latihan plyometric, dan satu kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan. Proses penampilan seseorang dalam melakukan tugas tertentu disebut sebagai tes perbuatan. Tes perbuatan melihat bagaimana seseorang bertindak saat mengerjakan tugas tertentu. Tujuan dari tes ini adalah untuk menilai seberapa baik peserta melakukan tugas tersebut dan mengevaluasi kemampuan mereka. Untuk mengumpulkan data penelitian, ada dua tahap yang dilakukan. Pertama, tes awal. Selanjutnya, eksperimen Eksperimen ini juga dilakukan pada satu kelompok dan dilakukan dua kali: sebelum (O1) dan sesudah (O2). Post-test adalah istilah untuk jenis pemeriksaan ini (Arikunto 2010:124). Namun, hanya sepuluh pesilat PSHT Rayon Sikur termasuk dalam populasi penelitian. Dalam penelitian ini, "satu grup pre-test dan post-test desain" digunakan.

Pre Test	Perlakuan	Post Test
O1	X	O2

Pendapat Johannes Lubis menyatakan bahwa tes keterampilan pencak silat adalah tes keterampilan dasar pencak silat yang berfokus pada tes kecepatan tendangan samping, atau tendangan C, untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang instrumen frekuensi tendangan. Implementasi: Atlet berdiri di belakang bola pasir atau target dengan kedua kaki di tengah garis. Atlet melakukan tendang samping kanan saat aba-aba "ya", melompat dengan kaki kiri di sebelah garis kanan, kemudian melakukan tendang samping kiri dengan kaki kanan di sebelah garis kiri selama 15 detik. Untuk sandsack 75 cm (putri) dan 100 cm (putra), prosedur dilakukan tiga kali dan diambil selama waktu terpanjang 15 detik pada hari Jumat. Jarak antara target dan target adalah 200-210 cm di sebelah kiri dan kanan Pesilat. Dengan hitungan penilaian berdasarkan atlet yang tercepat.

Data adalah kumpulan informasi yang digali untuk menjelaskan peristiwa atau kegiatan lainnya untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Pre-test dan post-test digunakan untuk mendapatkan data untuk penelitian ini.



## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini akan membahas lompatan tinggi hurdle jump, gerakan kedepan dan kesamping hurdle jump dan hasil post test dan pre test

### 1. Kekuatan

**Table 1. Kekuatan**

	<i>Tinggi Hurdle Jump</i>		<i>Kedepan dan Kesamping Hurdle Jump</i>		<i>Kontrol</i>	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Mean	88,26	94,19	89,14	94,47	90,07	91,54
Min	76	79,42	73,6	81,9	71,56	73,44
Max	111	131,39	102,6	104,22	135,22	136,67
SD	14,54	15,96	10,93	8,44	19,35	19,4

Dari tabel di atas tersebut, hasil penelitian kelompok High Hurdle Jump memiliki rata-rata pretest 88,26 kg, standar deviasi 14,54 dengan nilai terendah 76 kg dan nilai tertinggi 111 kg, sedangkan post-test 94,19 kg dengan standar deviasi 15,96 dengan nilai terendah 79,42 kg dan nilai tertinggi 131 kg. Kelompok Forward dan Lateral Hurdle Jump memiliki pre-test mean 89,14 kg, standar deviasi 9,93 dengan nilai terendah 73,6 kg dan nilai tertinggi 102,6 kg, sedangkan post-test 94,47kg dengan standar deviasi 8,44 dengan nilai terendah 81,9 kg dan nilai tertinggi 104,22 kg. Kelompok kontrol memiliki rata-rata pre-test 90,07 kg, standar deviasi 19,35 dengan nilai terendah 71,56 kg dan nilai tertinggi 135,22 kg, sedangkan post-test 91,54 kg dengan standar deviasi 19,4 dengan nilai terendah 73,44 kg dan nilai tertinggi 136,67 kg (Prilaksono, Wiriawan, and Wijaya 2021).

## Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, deskripsi, hasil post-test dan pre-test, dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa latihan plyometric hurdle jump, yang merupakan latihan melompati rintangan setinggi 12 hingga 36 inci (30 hingga 60 cm), dapat meningkatkan kekuatan tungkai atlet pencak silat.

## Daftar Pustaka

- Karo-Karo, Alan Alfiansyah Putra, Liliana Puspa Sari, and Ratna Dewi. 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>.
- Kurniawati, putri. 2017. "No Title" *Universitas Nusantara PGRI Kediri* 01 (1): 1–7.



- Maulana, Sulthon, Deden Akbar Izzuddin, and R Retna Kinanti Dewi. 2021. “Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Power Tungkai Atlet Pencak Silat Ilmu Keolahragaan Unsika.” *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (JOKER)* 1 (2): 98–104. <https://doi.org/10.35706/joker.v1i2.5778>.
- Prilaksono, Mochamad Ilham Agung, Oce Wiriawan, and Fransisca Januarumi Marhaendra Wijaya. 2021. “Influence Ofexercise High Hurdle Jump and Forward and Lateral Hurdle Jump on Increasing Leadstrength and Power Muscle.” *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal* 4 (2): 935–45. <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.2036>.
- Yuliansyah, Hendra. 2015. “Pengaruh Latihan Naik Turun Tangga Dan Latihan Hurdle Jump Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai.” *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi* 1 (1): 1–16.
- Yusri, Ahmand Zaki dan Diyan. 2020. “Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Pencak Silat Klub Psht Kecamatan Pleret.” *Jurnal Ilmu Pendidikan* 7 (2): 809–20.