

Perbandingan Pengaruh Latihan *Ladder Drill* pada Matras dan di atas Pasir terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Putra Pencak Silat di SMA VIP Al Huda Kebumen

Miftakhurrohman^{1*}, Febri Wijaya²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Jl. Kutoarjo No.1, Jatisari, Kebumen, Jawa Tengah
E-mail: miftakhurrohman567@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5980>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 01 Mar 2026

Revised: 10 Mar 2026

Accepted: 27 Mar 2026

Kata Kunci:

Ladder Drill, Kecepatan Tendangan Sabit, Pencak Silat, Permukaan Pasir, Beban Lebih

Keywords:

Ladder Drill, Crescent Kick Speed, Pencak Silat, Sand Surface, Overload

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *ladder drill* di atas matras dan di atas pasir terhadap kecepatan tendangan sabit, serta mengidentifikasi media latihan yang lebih efektif pada atlet putra pencak silat di SMA VIP Al Huda Kebumen. Metode yang digunakan adalah *true experimental* dengan desain *two group pretest-posttest*. Sampel terdiri dari 20 atlet putra berusia 16-18 tahun yang dibagi menjadi dua kelompok (masing-masing 10 orang) menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian berupa tes kecepatan tendangan sabit selama 10 detik. Perlakuan diberikan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu. Analisis data menggunakan uji Paired Sample T-Test, Independent Sample T-Test, dan N-Gain persentase. Hasil penelitian menunjukkan: (1) latihan *ladder drill* di atas matras berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit (Sig. = 0,000; N-Gain = 39,47%); (2) latihan *ladder drill* di atas pasir berpengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit (Sig. = 0,000; N-Gain = 58,17%); (3) terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok (Sig. = 0,000), dengan kelompok pasir menunjukkan peningkatan yang lebih besar (rata-rata *post-test*: 24,2) dibandingkan kelompok matras (rata-rata *post-test*: 21,2). Disimpulkan bahwa latihan *ladder drill* di atas pasir lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit dibandingkan latihan di atas matras.

This study aimed to determine the effect of ladder drill training on mat and sand surfaces on the speed of sabit kick, and to identify the more effective training medium for male pencak silat athletes at SMA VIP Al Huda Kebumen. A true experimental method with a two-group pretest-posttest design was employed. The sample consisted of 20 male athletes aged 16-18 years divided into two groups (10 each) using total sampling. The instrument was a 10-second sabit kick speed test. Treatment was administered for six weeks at three sessions per week. Data were analyzed using Paired Sample T-Test, Independent Sample T-Test, and N-Gain percentage. Results showed: (1) ladder drill training on mat significantly improved kick speed (Sig. = 0.000; N-Gain = 39.47%); (2) ladder drill training on sand significantly improved kick speed (Sig. = 0.000; N-Gain = 58.17%); (3) a significant difference existed between both groups (Sig. = 0.000), with the sand group demonstrating a greater improvement (post-test mean: 24.2) compared to the mat group (post-test mean: 21.2). It is concluded that ladder drill training on sand is more effective in improving sabit kick speed than training on mat.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Miftakhurrohman, et al (2026). Perbandingan Pengaruh Latihan Ladder Drill pada Matras dan di atas Pasir terhadap Kecepatan Tendangan Sabit pada Atlet Putra Pencak Silat di SMA VIP Al Huda Kebumen, 4(4) 22859-22863. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.5980>

PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan warisan budaya bangsa Indonesia yang telah berkembang menjadi cabang olahraga prestasi bertaraf internasional. Dalam kategori tanding, keberhasilan atlet sangat ditentukan oleh kemampuan teknik serangan yang efektif dan terukur. Di antara berbagai teknik serangan yang tersedia, tendangan sabit yakni tendangan dengan lintasan setengah lingkaran ke arah dalam menggunakan punggung atau jari-jari telapak kaki merupakan teknik yang paling dominan digunakan untuk meraih poin dalam pertandingan (Palgunadi et al., 2021, p. 92). Faktor penentu efektivitas tendangan sabit adalah kecepatan. Semakin cepat tendangan dieksekusi, semakin sulit bagi lawan untuk mengantisipasi atau menghindarinya, sehingga peluang perolehan poin semakin besar (Guntur Sutopo & Misno, 2021, p. 28). Kecepatan merupakan komponen biomotor yang dipengaruhi oleh efisiensi sistem neuromuskular, kemampuan kontraksi-relaksasi otot, serta daya ledak otot tungkai (Azizah et al., 2025, p. 436).

Observasi awal yang dilakukan di SMA VIP Al Huda Kebumen pada bulan Oktober 2025 menunjukkan bahwa kecepatan tendangan sabit atlet masih tergolong rendah. Rata-rata atlet hanya mampu melakukan 14-16 tendangan per 10 detik, yang berada pada kategori kurang. Hal ini mengindikasikan perlunya metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit.

Salah satu metode yang terbukti efektif melatih kecepatan dan kelincahan adalah *ladder drill* latihan menggunakan tangga kelincahan (*agility ladder*) yang diletakkan di lantai, kemudian dilewati dengan berbagai pola langkah cepat. Metode ini melatih koordinasi, kecepatan gerak kaki, dan respons neuromuskular secara terintegrasi (Hadi et al., 2024, p. 45; Azizah et al., 2025, p. 438). Penelitian sebelumnya oleh Lestiyono (2020, p. 142) dan Azizah et al. (2025, p. 441) telah membuktikan efektivitas *ladder drill* terhadap kecepatan tendangan sabit. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum membandingkan pengaruh media latihan yang berbeda. Latihan di atas matras menerapkan prinsip spesifisitas (*specificity principle*) karena kondisinya identik dengan permukaan pertandingan. Sebaliknya, latihan di atas pasir menghadirkan resistensi alami dan permukaan tidak stabil yang memaksa otot bekerja lebih keras, selaras dengan prinsip beban lebih (*overload principle*) (Atmaja et al., 2022, p. 10; Putra & Arif, 2024, p. 38). Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan membandingkan secara langsung efektivitas kedua media latihan dalam konteks peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan desain *two group pretest-posttest*. Dua kelompok sampel yang setara diberikan perlakuan berbeda: Kelompok A menjalani latihan *ladder drill* di atas matras, dan Kelompok B menjalani latihan *ladder drill* di atas pasir. Kedua kelompok diukur sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Perlakuan berlangsung selama enam minggu dengan frekuensi tiga sesi per minggu. Populasi penelitian adalah seluruh atlet putra pencak silat di SMA VIP Al Huda Kebumen yang berjumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel. Sampel terdiri dari 20 atlet putra berusia 16-18 tahun yang aktif mengikuti latihan. Sampel dibagi secara acak menjadi dua kelompok, masing-masing berjumlah 10 orang. Populasi penelitian adalah seluruh atlet putra pencak silat di SMA VIP Al Huda Kebumen yang berjumlah 20 orang.

Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel. Sampel terdiri dari 20 atlet putra berusia 16-18 tahun yang aktif mengikuti latihan. Sampel dibagi secara acak menjadi dua kelompok, masing-masing berjumlah 10 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes kecepatan tendangan sabit selama 10 detik (Arifin, 2023). Atlet diminta melakukan tendangan sabit sebanyak-banyaknya ke target pacing bag dalam durasi 10 detik. Hasil yang dicatat adalah jumlah tendangan yang berhasil mengenai sasaran. Kategorisasi skor mengacu pada norma Johansyah Lubis (2016): Baik Sekali (>25 tendangan), Baik (20-24), Cukup (17-19), Kurang (15-16), dan Kurang Sekali (<14). Alat yang digunakan meliputi pacing bag, matras, bak pasir, stopwatch, dan peluit.

Analisis data meliputi empat tahap: (1) uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov; (2) uji homogenitas menggunakan Levene's Test; (3) uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-Test (untuk menguji pengaruh dalam masing-masing kelompok) dan Independent Sample T-Test (untuk

membandingkan perbedaan antara kedua kelompok); serta (4) uji efektivitas menggunakan N-Gain persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan seluruh data berdistribusi normal (Asymp. Sig. = 0,200 > 0,05 untuk semua kelompok). Hasil uji Levene's Test menunjukkan data bersifat homogen (pre-test: Sig. = 0,74; post-test: Sig. = 1,00), sehingga analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan.

Tabel 1 berikut menyajikan rangkuman statistik deskriptif dan efektivitas kedua kelompok:

Tabel 1. Statistik Deskriptif dan N-Gain Kecepatan Tendangan Sabit.

Kelompok	Pre-test (M±SD)	Post-test (M±SD)	Selisih (Gain)	N-Gain (%)
Matras	15,2 ± 1,40	21,2 ± 1,42	6	39,47%
Pasir	15,3 ± 1,42	24,2 ± 1,48	8,9	58,17%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kondisi awal kedua kelompok relatif setara (matras: 15,2; pasir: 15,3). Setelah enam minggu perlakuan, kelompok pasir menunjukkan peningkatan yang lebih besar secara deskriptif (gain = 8,9; N-Gain = 58,17%) dibandingkan kelompok matras (gain = 6,0; N-Gain = 39,47%). Tabel 2 berikut menyajikan distribusi frekuensi kategori kecepatan tendangan sabit sebelum dan sesudah intervensi:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kecepatan Tendangan Sabit per Kategori.

No.	Kategori	Interval	Pre Matras	Post Matras	Post Pasir
1	Baik Sekali	>25	0	0	3
2	Baik	20–24	0	9	7
3	Cukup	17–19	2	1	0
4	Kurang	15–16	5	0	0
5	Kurang Sekali	<14	3	0	0
Jumlah			10	10	10

Tabel 2 menggambarkan pergeseran kategori yang signifikan. Sebelum perlakuan, mayoritas atlet berada pada kategori Kurang dan Kurang Sekali. Setelah perlakuan, kelompok matras berhasil mengangkat 9 dari 10 atlet ke kategori Baik. Lebih impresif lagi, kelompok pasir berhasil mendorong 3 atlet mencapai kategori Baik Sekali dan 7 atlet ke kategori Baik.

Tabel 3 menyajikan rangkuman hasil pengujian hipotesis:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis.

Uji / Kelompok	Rata-rata Pre	Rata-rata Post	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Paired T-Test – Matras	15,2	21,2	0	Signifikan
Paired T-Test – Pasir	15,3	24,2	0	Signifikan
Indep. T-Test (Post-test)	21,2	24,2	0	Signifikan

Ketiga uji hipotesis menghasilkan nilai Sig. = 0,000 (< 0,05). Hal ini berarti: (1) terdapat pengaruh signifikan latihan di matras terhadap kecepatan tendangan sabit; (2) terdapat pengaruh signifikan latihan di pasir terhadap kecepatan tendangan sabit; dan (3) terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok, dengan kelompok pasir unggul.

Pembahasan

Pengaruh Latihan Ladder Drill di atas Matras

Latihan *ladder drill* di atas matras terbukti meningkatkan kecepatan tendangan sabit secara signifikan, dengan gain rata-rata 6,0 kali per 10 detik dan efektivitas 39,47%. Permukaan matras yang stabil dan rata memberikan keuntungan biomekanis: atlet memperoleh tumpuan yang kokoh untuk menghasilkan gerakan eksplosif tanpa perlu mengkompensasi ketidakstabilan alas. Kondisi ini sejalan dengan prinsip spesifisitas (*specificity principle*), di mana adaptasi fisiologis terjadi sesuai dengan kondisi lingkungan latihan yang identik dengan situasi pertandingan (Susanto & Lismadiana, 2016; Akbar & Saefulah, 2024). Secara fisiologis, latihan *ladder drill* merangsang adaptasi neuromuskular

berupa peningkatan efisiensi hantaran impuls saraf ke otot-otot tungkai, pengurangan waktu reaksi, serta peningkatan koordinasi otot agonis-antagonis. Adaptasi ini berdampak langsung pada akselerasi gerak tungkai saat melakukan tendangan (Hadi et al., 2024). Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Lestiyono (2020) dan Herdiman et al. (2022) yang membuktikan efektivitas *ladder drill* terhadap keterampilan tendangan sabit.

Pengaruh Latihan Ladder Drill di atas Pasir

Kelompok pasir mencatatkan peningkatan yang lebih besar dengan gain rata-rata 8,9 dan efektivitas 58,17%. Keunggulan ini dapat dijelaskan melalui dua mekanisme utama. Pertama, prinsip beban lebih (*overload principle*): karakteristik pasir yang labil dan menyerap energi menjadikan setiap langkah dan tolakan membutuhkan daya ledak otot yang lebih besar dibandingkan di permukaan keras (Atmaja et al., 2022). Hal ini memicu adaptasi kekuatan otot tungkai yang lebih intensif. Kedua, latihan di atas pasir meningkatkan aktivasi otot-otot stabilisator di sekitar pergelangan kaki, lutut, panggul, dan inti tubuh (*core muscles*). Otot-otot stabilisator yang lebih kuat berkontribusi pada koordinasi tubuh yang lebih baik saat melakukan tendangan sabit yang membutuhkan rotasi panggul dan keseimbangan dinamis (Mustafa et al., 2021). Efek transfer (*transfer effect*) terjadi ketika atlet kembali ke permukaan matras: kekuatan yang diperoleh dari latihan di pasir dikonversi menjadi kecepatan yang lebih tinggi (Putra & Arif, 2024; Azizah et al., 2025). Aspek ketiga yang turut berperan adalah peningkatan kapasitas proprioseptif. Permukaan pasir yang tidak stabil menantang sistem propriosepsi untuk secara kontinu mengkalibrasi ulang posisi dan gerakan sendi. Akibatnya, kontrol motorik menjadi lebih presisi dan efisien kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam eksekusi tendangan sabit yang cepat dan akurat (Herdiman et al., 2022).

Perbandingan Efektivitas

Perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua kelompok (N-Gain pasir 58,17% vs matras 39,47%) menegaskan bahwa latihan di atas pasir memberikan stimulus adaptasi yang lebih komprehensif. Latihan di pasir tidak hanya meningkatkan kecepatan melalui penguatan otot, tetapi juga memperbaiki koordinasi neuromuscular dan stabilitas core. Hasil ini mendukung rekomendasi untuk mengintegrasikan latihan di permukaan resistif seperti pasir dalam program periodisasi pelatihan pencak silat, terutama pada fase persiapan fisik umum. Variasi media latihan juga berpotensi mencegah kebosanan dan meningkatkan motivasi atlet.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, tiga kesimpulan utama dapat ditarik sebagai berikut. Pertama, latihan *ladder drill* di atas matras berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit pada atlet putra pencak silat di SMA VIP Al Huda Kebumen (Sig. = 0,000), dengan rata-rata meningkat dari 15,2 menjadi 21,2 tendangan per 10 detik dan efektivitas 39,47%. Kedua, latihan *ladder drill* di atas pasir berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit (Sig. = 0,000), dengan rata-rata meningkat dari 15,3 menjadi 24,2 tendangan per 10 detik dan efektivitas 58,17%. Ketiga, terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan di atas matras dan di atas pasir (Sig. = 0,000). Latihan *ladder drill* di atas pasir terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan sabit dibandingkan latihan di atas matras, dengan selisih N-Gain sebesar 18,70%.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah rekomendasi bagi pelatih pencak silat untuk mengintegrasikan sesi latihan *ladder drill* di atas pasir ke dalam periodisasi latihan, khususnya pada fase persiapan fisik. Media pasir dapat diperoleh secara murah dengan memanfaatkan pantai terdekat atau membuat bak pasir sederhana di fasilitas latihan. Variasi media latihan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas secara fisiologis, tetapi juga dapat mencegah kebosanan dan meningkatkan motivasi atlet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMA VIP Al Huda Kebumen yang telah memberikan izin penelitian, para pelatih dan atlet pencak silat yang telah berpartisipasi aktif, serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen atas dukungan fasilitas yang diberikan.

REFERENSI

- Akbar, C. Z., & Saefulah, D. I. (2024). Pengaruh latihan ladder drill terhadap kecepatan tendangan mawashi geri. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 85-92.
- Atmaja, I. P. A. S., Sudiana, I. K., & Tisna, G. D. (2022). Pengaruh pelatihan sprint 50 meter pada media tanah dan pasir terhadap daya ledak otot tungkai pada siswa SMP N 3 Banjar. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(2), 8–17. <https://doi.org/10.23887/jiku.v6i2.14924>
- Azizah, W., Mariati, S., Mardesia, P., & Putra, J. (2025). Pengaruh variasi latihan ladder drills terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Patbanbu Kota Padang. *Jurnal Gladiator*, 5(3), 434–445. <https://doi.org/10.24036/gldor1805011>
- Fakhri Ilham, D., & Rini, R. (2024). Perkembangan fisik motorik kasar dan motorik halus. *Aktualita: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 14(II), 155–173. <https://doi.org/10.54459/aktualita.v14iII.779>
- Guntur Sutopo, W., & Misno. (2021). Analisis kecepatan tendangan sabit pada pesilat remaja perguruan pencak silat Tri Guna Sakti di Kabupaten Kebumen tahun 2020. *JUMORA: Jurnal Moderasi Olahraga*, 1(01), 27–34. <https://doi.org/10.53863/mor.v1i01.131>
- Hadi, F. S., Hariyanto, E., & Amiq, F. (2024). Pengaruh latihan ladder drills terhadap peningkatan kelincahan siswa U-17 di Persatuan Sepakbola Jajag Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 6(1), 44-51.
- Herdiman, D. C., Lubis, J., & Yusmawati, Y. (2022). Model latihan kelincahan tendangan sabit pencak silat menggunakan alat bantu ladder drill. *Jurnal Speed (Sport, Physical Education, Empowerment)*, 5(2), 121–126. <https://doi.org/10.35706/jurnalspeed.v5i2.7066>
- Jaya Catur Arya Utama, & Kumaat, N. A. (2024). Pembinaan prestasi perguruan pencak silat Persaudaraan Setia Hati Terate Ranting Kedungadem Kabupaten Bojonegoro. *Student Scientific Creativity Journal*, 2(5), 64–84. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v2i5.4042>
- Lestiyono, D. (2020). Pengaruh latihan agility ladder dan cone drills terhadap keterampilan tendangan sabit atlet putra Persinas Asad Semarang. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1(1), 139–146. <https://doi.org/10.15294/inapes.v1i0.40790>
- Muslihin, M., Septiadi, F., & Saputri, H. (2020). Pengaruh latihan ladder drills dan zig zag run terhadap kelincahan tendangan sabit kanan kiri pesilat putra Tapak Suci Caringin Sukabumi. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 3(2), 75–81. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v3i2.3293>
- Mustafa, P. S., Alatas, H. F., & Pd, S. (2021). Monograf: Pola latihan tendangan 'T' bagi atlet pencak silat. Penerbit Deepublish.
- Palgunadi, I. K. A., Dewi, P. C. P., Vanagosi, K. D., & Indrawathi, N. L. P. (2021). Pelatihan tendangan drill 10 repetisi 5 set terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet putri pencak silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 9(2), 91–98. <https://doi.org/10.23887/jiku.v9i2.36745>
- Priyanto, C. W., Fatkulmanan, & A'la, M. (2024). Pengaruh latihan zig-zag run dan ladder drill taps terhadap kecepatan tendangan sabit UKM pencak silat UNWAHAS 2023. *Jurnal Ilmiah PENJAS*, 10(1), 147–156. <https://doi.org/10.36728/jip.v10i1.3316>
- Putra, M., & Arif, B. (2024). Pengaruh latihan pliometrik scissors jump di landasan pasir terhadap kelincahan dan kecepatan pemain ekstrakurikuler futsal SMPN 35 Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(1), 36–41.
- Sudiana, I. K., & Spyanawati, N. L. P. (2023). Keterampilan dasar pencak silat. PT. RajaGrafindo Persada.
- Susanto, N., & Lismadiana, L. (2016). Manajemen program latihan sekolah sepakbola (SSB) GAMA Yogyakarta. *Jurnal Keolahragaan*, 4(1), 98–107. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i1.8133>
- Sutopo, W. G. (2021). Analisis kecepatan tendangan sabit pada pesilat remaja perguruan pencak silat Tri Guna Sakti di Kabupaten Kebumen tahun 2020. *JUMORA: Jurnal Moderasi Olahraga*, 1(01), 27–34.