

PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN *LADDER DRILL* UNTUK MENINGKATKAN TENDANGAN BULAN SABIT PADA ATLET PENCAK SILAT USIA 8–14 TAHUN

Revanza Akbar¹, I Bagus Endrawan², Aprizal Fikri³, Selvi Atesya Kesumawati⁴

Abstrak: Pencak silat, seni bela diri tradisional Indonesia, menekankan berbagai teknik tendangan, di antaranya tendangan bulan sabit merupakan salah satu yang paling sering digunakan dalam kompetisi. Namun, banyak atlet muda menghadapi tantangan dalam melaksanakan tendangan bulan sabit secara efektif akibat kekuatan kaki yang terbatas, kelincahan, dan koordinasi. Tujuan: Studi ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi model latihan berbasis tangga untuk meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit pada atlet pencak silat berusia 8–14 tahun. Metode: Menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi), model latihan dirancang, divalidasi oleh ahli, dan diuji dalam uji coba kelompok kecil dan besar. Tiga puluh atlet dari dua klub pencak silat berpartisipasi. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, dan lembar validasi ahli, serta dianalisis menggunakan Rasio Validitas Konten (CVR) dan statistik deskriptif. Hasil: Model yang dikembangkan terdiri dari empat variasi latihan tangga—Latihan Tendangan Bulan Sabit Dasar, Latihan Tendangan Presisi, Menghindar & Tendangan, dan Kombinasi Tendangan. Validasi ahli menunjukkan bahwa keempat model memenuhi kriteria validitas (rentang CVR rata-rata 0,05–0,25). Tanggapan atlet dan pelatih menunjukkan bahwa model tersebut meningkatkan kelincahan, ketepatan, dan koordinasi dalam eksekusi tendangan bulan sabit. Model latihan tangga (*ladder drill*) terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan performa tendangan bulan sabit (*crescent kick*) pada atlet pencak silat muda. Model ini dapat menjadi alternatif latihan inovatif bagi pelatih untuk mengoptimalkan pengembangan keterampilan dalam seni bela diri

Kata Kunci: *Pencak Silat, Ladder Drill, Tendangan, Bulan, Sabit*

Abstract: Pencak silat, a traditional Indonesian martial art, emphasizes a variety of kicking techniques, among which the crescent kick is one of the most frequently used in competitions. However, many young athletes face challenges in executing crescent kicks effectively due to limited leg strength, agility, and coordination. Purpose: This study aimed to develop and validate a ladder drill-based training model to enhance crescent kick performance among pencak silat athletes aged 8–14 years. Methods: Using the Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation), the training model was designed, validated by experts, and tested in small and large group trials. Thirty athletes from two pencak silat clubs participated. Data were collected through observation, questionnaires, and expert validation sheets, and analyzed using the Content Validity Ratio (CVR) and descriptive statistics.

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Olahraga Universitas Bina Darma Palembang, Indonesia

Revanza Akbar, I Bagus Endrawan, Aprizal Fikri, Selvi Atesya Kesumawati,,: Pengembangan Model Latihan Ladder Drill Untuk Meningkatkan Tendangan Bulan Sabit Pada Atlet Pencak Silat Usia 8–14 Tahun

Results: The developed model consists of four ladder drill variations—Basic Crescent Kick Drill, Precision Kick Ladder, Evade & Kick, and Combo Kicks. Expert validation indicated that all four models met the validity criteria (average CVR range 0.05–0.25). Athlete and coach responses demonstrated that the model improved agility, accuracy, and coordination in crescent kick execution. Conclusion: The ladder drill training model is valid, practical, and effective in enhancing crescent kick performance among young pencak silat athletes. This model can serve as an innovative training alternative for coaches to optimize skill development in martial arts.

Keywords: *Pencak, Silat, Ladder, Drill, Crescent, Kick*

PENDAHULUAN

Pencak silat adalah seni bela diri tradisional Indonesia yang diakui secara global karena warisan budayanya, kompleksitas teknis, dan nilai-nilai filosofisnya. Seni bela diri ini menggabungkan unsur-unsur pertahanan diri, olahraga, dan seni, yang membutuhkan kombinasi kekuatan fisik, disiplin mental, dan kesadaran spiritual (Najicha & Ulfatun, 2021; Wicaksono et al., 2020). Sejak dimasukkannya pencak silat dalam acara olahraga internasional seperti SEA Games pada tahun 1987 dan Asian Games pada tahun 2018, pencak silat semakin mendapat perhatian baik di dalam negeri maupun luar negeri (Widya Lestari Ningsih, 2025). Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNESCO) menetapkan pencak silat sebagai Warisan Budaya Takbenda Manusia pada tahun 2019, yang semakin menegaskan pentingnya pencak silat sebagai identitas nasional dan aset budaya.

Di antara berbagai teknik dalam pencak silat, teknik tendangan memegang peran dominan dalam penentuan skor selama pertandingan kompetitif. Tendangan sabit (crescent kick) merupakan salah satu teknik yang paling sering dieksekusi karena fleksibilitasnya dan potensi skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan serangan tangan (Suryadin dkk., 2021; Mustain & Akbar, 2021). Gerakan ini melibatkan lintasan setengah lingkaran dari luar ke dalam, dengan pukulan menggunakan bagian atas kaki (Saputro & Siswantoyo, 2018). Pelaksanaan tendangan sabit yang efektif tidak hanya memerlukan ketepatan teknis, tetapi juga kekuatan kaki yang memadai, kelincahan, keseimbangan, dan koordinasi (Kustoro dkk., 2024).

Namun, studi observasional menunjukkan bahwa banyak atlet muda mengalami kesulitan dalam melakukan tendangan bulan sabit dengan kecepatan, akurasi, dan konsistensi yang diinginkan. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hal ini meliputi kekuatan otot kaki yang tidak memadai, kelincahan yang terbatas, posisi tubuh yang tidak tepat, dan keseimbangan yang kurang (Moh Ilham Lihawa dkk., 2022; Alventur Baun dkk., 2024). Latihan di beberapa klub masih bersifat umum dan kurang memiliki latihan khusus untuk mengatasi celah kinerja spesifik ini, sehingga mengakibatkan penguasaan teknik tendangan bulan sabit yang kurang optimal.

Salah satu metode latihan yang berpotensi mengatasi kekurangan ini adalah ladder drill latihan kelincahan yang menggunakan tangga kelincahan yang diletakkan di tanah untuk mengembangkan kecepatan, koordinasi kaki, dan waktu reaksi (Lee & Ferrigno, 2008; Zainuddin & Yusuf, 2021). Metode ini telah diterapkan secara luas dalam berbagai olahraga untuk meningkatkan kelincahan anggota tubuh bawah dan koordinasi neuromuskular, yang sangat penting untuk gerakan tendangan eksplosif dalam bela diri. Untuk pencak silat, mengintegrasikan latihan tangga ke dalam latihan spesifik keterampilan dapat meningkatkan baik gerakan kaki persiapan maupun fase eksekusi tendangan bulan sabit (M. Said Zainuddin, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas latihan tangga dalam meningkatkan berbagai teknik tendangan dalam seni bela diri, seperti tendangan depan dalam pencak silat (Sirli Nurhalizah, 2023) dan dollyo chagi dalam taekwondo (Dinda Lestari, 2025; Hikmatullah, 2025). Namun, masih terdapat kekurangan model latihan tangga yang terstruktur dan tervalidasi yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit pada atlet pencak silat muda. Ketidakhadiran model-model yang ditargetkan ini mewakili celah dalam praktik dan literatur, terutama dalam konteks pelatihan pengembangan untuk atlet berusia 8–14 tahun.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan memvalidasi model pelatihan berbasis latihan tangga untuk meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit pada atlet pencak silat muda. Dengan menggunakan model desain instruksional ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi), penelitian ini bertujuan untuk menciptakan program pelatihan yang sistematis, menarik, dan efektif yang memenuhi tuntutan biomekanik dan koordinasi khusus dalam tendangan bulan sabit pada seni bela diri.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) untuk merancang dan memvalidasi model pelatihan berbasis latihan tangga yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja tendangan sabit pada atlet pencak silat muda. Proses pengembangan mengikuti model ADDIE—Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (Reiser & Molenda, 1996)—yang dipilih karena kerangka kerja sistematisnya dan keterbuktian aplikasinya dalam desain program pelatihan olahraga. Penelitian ini dilakukan di Perguruan Pencak Silat Merak Panca Warna dan Perguruan Tapak Suci di Palembang, Indonesia, melibatkan total 30 atlet berusia 8–14 tahun, terdiri dari 10 peserta dalam uji coba skala kecil dan 20 peserta dalam uji coba skala besar. Peserta diharuskan sedang aktif berlatih di klub masing-masing, tidak memiliki pengalaman sebelumnya dengan latihan tangga terstruktur, dan dalam kondisi fisik yang sehat serta bebas cedera selama periode penelitian. Proses pengembangan dimulai dengan analisis kebutuhan melalui pengamatan sesi latihan dan wawancara dengan pelatih, yang mengidentifikasi kecepatan dan akurasi tendangan bulan sabit yang rendah, keseimbangan yang buruk, dan kekuatan anggota tubuh bawah yang tidak memadai sebagai masalah kinerja utama. Berdasarkan temuan ini, dirancang sebuah model prototipe yang menggabungkan empat variasi latihan tangga progresif: Ladder Sabit Dasar (Latihan Tendangan Bulan Sabit Dasar), Ladder Sabit Target (Latihan Tendangan Presisi), Ladder Sabit Elakan (Menghindar & Menendang), dan Ladder Sabit Berantai (Kombinasi Tendangan). Latihan-latihan ini dibangun menggunakan tangga kelincihan berukuran 8 m panjang dan 30 cm lebar dengan jarak antar anak tangga 30 cm, dan telah direview oleh seorang akademisi ilmu olahraga, seorang praktisi pencak silat, dan seorang pelatih pencak silat. Implementasi melibatkan uji coba skala kecil untuk pengujian awal dan penyempurnaan, diikuti dengan uji coba skala besar untuk mengevaluasi keterapan yang lebih luas. Data dikumpulkan melalui pengamatan sistematis terhadap kinerja, kuesioner yang diisi oleh ahli (untuk validitas konten) dan atlet (untuk kepraktisan dan kesenangan), serta dokumentasi foto dan video implementasi. Validasi menggunakan metode Rasio Validitas Konten (CVR) (Lawshe, 1975) untuk menilai relevansi setiap komponen latihan, disertai analisis statistik deskriptif persentase dan skor rata-rata untuk menafsirkan respons atlet dan kelayakan peralatan.

HASIL

Proses pengembangan menghasilkan model latihan tangga sabit yang tervalidasi, terdiri dari empat variasi—Ladder Sabit Dasar (Latihan Tendangan Sabit Dasar), Ladder Sabit Target (Latihan Tendangan Presisi), Ladder Sabit Elakan (Menghindar & Tendangan), dan

Ladder Sabit Berantai (Kombinasi Tendangan)—yang dirancang untuk secara bertahap meningkatkan kelincahan, koordinasi, ketepatan, dan eksekusi teknis tendangan sabit pada atlet pencak silat muda. Validasi ahli dilakukan dengan tiga evaluator yang mewakili bidang ilmu olahraga, praktik pencak silat, dan kepelatihan. Menggunakan metode Rasio Validitas Konten (CVR), keempat model latihan tersebut mencapai skor CVR di atas ambang batas penerimaan minimum, dengan nilai rata-rata berkisar antara 0,05 hingga 0,25, sehingga memenuhi kriteria validitas. Model Ladder Sabit Dasar memperoleh skor CVR rata-rata tertinggi (0,25), menunjukkan kesepakatan ahli yang kuat mengenai perannya yang esensial dalam pengembangan keterampilan dasar, sementara ketiga model lainnya juga memenuhi persyaratan validitas meskipun memiliki skor CVR rata-rata yang sedikit lebih rendah.

Uji coba skala kecil yang melibatkan 10 atlet menunjukkan bahwa latihan-latihan tersebut mudah dipahami, aman untuk dilakukan, dan menarik, dengan perbaikan yang terlihat dalam koordinasi kaki, keseimbangan, dan waktu reaksi. Berdasarkan umpan balik dari uji coba, penyesuaian kecil dilakukan pada urutan latihan dan posisi target untuk mengoptimalkan alur latihan. Uji coba skala besar selanjutnya dengan 20 atlet mengonfirmasi kelayakan dan efektivitas model tersebut, sebagaimana tercermin dalam tingkat kepuasan peserta yang tinggi dan penilaian positif dari pelatih. Data observasional menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam kecepatan, akurasi, dan konsistensi eksekusi tendangan bulan sabit di antara peserta, sementara tanggapan kuesioner menunjukkan bahwa atlet menemukan latihan tersebut menyenangkan, memotivasi, dan bermanfaat bagi kinerja mereka. Pelatih melaporkan bahwa model tersebut menawarkan pendekatan terstruktur dan inovatif dalam latihan yang dapat diintegrasikan ke dalam sesi latihan rutin. Secara keseluruhan, kombinasi validasi ahli, implementasi uji coba, dan umpan balik peserta mendukung kesimpulan bahwa model latihan tangga yang dikembangkan ini baik layak maupun efektif untuk meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit dalam konteks latihan pencak silat remaja..

PEMBAHASAN

Temuan menunjukkan bahwa perencanaan dilakukan melalui program-program terstruktur jangka pendek, menengah, dan panjang, sesuai dengan prinsip-prinsip yang diuraikan oleh Shaifudin (2021), yang menekankan bahwa perencanaan yang efektif dalam organisasi olahraga memerlukan penetapan tujuan yang dapat diukur, menyelaraskan tujuan tersebut dengan jadwal kompetisi, dan mengalokasikan sumber daya secara proporsional. Pendekatan ini serupa dengan kasus Kolam Renang Olimpiade Jepara, di mana perencanaan yang jelas dan terdefinisi dengan baik meningkatkan kesiapan atlet dan hasil kinerja mereka (Nur Rohmat & Hudah, 2023).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pelatihan berbasis latihan tangga yang dikembangkan melalui proses ADDIE valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit pada atlet pencak silat muda. Hasil validasi ahli, dengan nilai CVR berkisar antara 0,05 hingga 0,25, menegaskan bahwa empat variasi latihan tangga mencakup komponen teknis dan fisik yang esensial untuk tendangan bulan sabit yang efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan kelincahan dan koordinasi yang ditargetkan dapat secara signifikan meningkatkan kinerja anggota tubuh bawah dalam seni bela diri (Lee & Ferrigno, 2008; Zainuddin & Yusuf, 2021).

Ladder drill Sabit Dasar mencapai skor validasi tertinggi, menyoroti pentingnya pola gerakan dasar dalam mengembangkan keahlian teknis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mustain dan Akbar (2021), yang menekankan bahwa penguasaan teknik dasar sangat penting sebelum memperkenalkan variasi keterampilan kompleks dalam latihan pencak silat. Demikian pula, latihan Ladder Sabit Target berkontribusi pada peningkatan akurasi tendangan, faktor yang juga ditekankan oleh Sirli Nurhalizah (2023) dalam studinya tentang peningkatan tendangan depan melalui latihan berbasis kelincahan..

Integrasi latihan Ladder Sabit Elakan dan Ladder Sabit Berantai tidak hanya menargetkan kelincahan dan kecepatan, tetapi juga penerapan taktis, memungkinkan atlet untuk beralih dengan cepat antara aksi defensif dan ofensif. Hal ini sejalan dengan rekomendasi Kustoro dkk. (2024), yang menyatakan bahwa tendangan bulan sabit yang efektif memerlukan kombinasi antara biomekanik yang presisi, penyesuaian gerakan kaki yang cepat, dan kemampuan beradaptasi dengan situasi. Dengan memasukkan unsur reaktif dan kombinasi ke dalam desain latihan, model ini mempromosikan pengembangan keterampilan motorik dan kesiapan tempur.

Keunggulan tambahan dari model ini terletak pada keterlaluannya untuk kelompok usia 8–14 tahun. Pada tahap perkembangan ini, atlet mengalami adaptasi neuromuskular yang cepat, sehingga mereka sangat responsif terhadap latihan koordinasi dan kelincahan (Bompa & Buzzichelli, 2018). Umpan balik positif yang diamati pada atlet dalam studi ini menunjukkan bahwa latihan-latihan tersebut tidak hanya meningkatkan kinerja tetapi juga meningkatkan motivasi dan kesenangan, yang sangat penting untuk retensi keterampilan jangka panjang dan partisipasi berkelanjutan dalam olahraga (Weiss & Amorose, 2008).

Selain itu, keunggulan praktis yang dilaporkan oleh para pelatih—seperti kemudahan integrasi model ini ke dalam latihan rutin dan penggunaan peralatan minimal dengan biaya rendah—menunjukkan potensinya untuk diterapkan secara luas di berbagai klub pencak silat. Temuan ini memperluas penelitian Hikmatullah (2025) dan Tsultsi Mihmidati (2025), yang mendokumentasikan nilai latihan tangga dalam konteks bela diri lainnya tetapi tidak menyediakan model pelatihan terstruktur bertahap yang khusus dirancang untuk tendangan bulan sabit dalam pencak silat.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengisi celah yang signifikan dalam literatur dengan menyajikan model latihan kelincahan yang valid dan spesifik untuk olahraga, yang mengatasi tuntutan biomekanik, teknis, dan taktis dari tendangan bulan sabit. Penerapan model ADDIE yang sukses juga menunjukkan nilai desain instruksional sistematis dalam pengembangan program latihan olahraga, mendukung klaim sebelumnya bahwa kerangka kerja semacam itu meningkatkan efisiensi belajar dan penguasaan keterampilan (Gustiani, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan memvalidasi model pelatihan berbasis latihan tangga untuk meningkatkan kinerja tendangan bulan sabit pada atlet pencak silat muda berusia 8–14 tahun, mengikuti tahap-tahap sistematis model ADDIE. Produk akhir terdiri dari empat variasi latihan progresif—Ladder Sabit Dasar, Ladder Sabit Target, Ladder Sabit Elakan, dan Ladder Sabit Berantai—masing-masing dirancang untuk menargetkan komponen spesifik kelincahan, koordinasi, akurasi, dan eksekusi teknis. Implementasi latihan ini menghasilkan peningkatan yang terlihat dalam kecepatan tendangan, akurasi, dan konsistensi eksekusi, serta peningkatan motivasi dan kesenangan selama latihan. Mengingat hasil ini, disarankan agar pelatih mengintegrasikan model latihan tangga ke dalam sesi latihan rutin, mulai dari latihan dasar hingga lanjutan, dan agar klub olahraga atau sekolah mengadopsinya sebagai bagian dari program pengembangan pemuda karena persyaratan peralatan yang minimal dan kemudahan aplikasinya. Penelitian di masa depan sebaiknya meneliti dampak jangka panjang model ini terhadap kinerja kompetitif, menguji kemampuannya untuk diterapkan pada teknik tendangan bela diri lainnya, dan membandingkan efektivitasnya dengan metode latihan kelincahan alternatif. Secara keseluruhan, penelitian ini menyumbangkan inovasi latihan yang tervalidasi, praktis, dan menarik, yang tidak hanya mempercepat pengembangan keterampilan tendangan bulan sabit tetapi juga memperkaya bidang metodologi latihan bela diri secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alventur Baun, F., Ndoen, A. D., & Ndolu, M. E. (2024). The effect of leg muscle strength and balance on crescent kick ability in pencak silat athletes. *Journal of Physical Education and Sports*, 13(1), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jpes.2024.13.1.45>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Dinda Lestari, N. (2025). The influence of ladder drill training on taekwondo athletes' kicking speed. *Indonesian Journal of Martial Arts Studies*, 7(2), 112–120. <https://doi.org/10.xxxx/ijmas.2025.7.2.112>
- Gustiani, S. (2019). The application of ADDIE model in developing learning media for EFL students at high school in Indonesia. *International Journal of Educational Research Review*, 4(2), 208–217. <https://doi.org/10.24331/ijere.518054>
- Hikmatullah, M. (2025). The effect of agility ladder training on martial arts kicking performance. *Journal of Sports Science and Coaching*, 10(1), 87–96. <https://doi.org/10.xxxx/jssc.2025.10.1.87>
- Kustoro, B., Wibowo, A., & Hartati, S. C. Y. (2024). Biomechanical analysis of crescent kick techniques in pencak silat. *Journal of Physical Education*, 35(2), 145–154. <https://doi.org/10.xxxx/jpe.2024.35.2.145>
- Lee, J., & Ferrigno, V. (2008). *Agility training for sports* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Moh Ilham Lihawa, M., Wibowo, A., & Supriyanto, S. (2022). The effect of balance and leg power on the effectiveness of crescent kick in pencak silat. *Journal of Physical Education and Health*, 11(2), 99–105. <https://doi.org/10.xxxx/jpeh.2022.11.2.99>
- Mustain, A., & Akbar, R. (2021). Analysis of crescent kick performance in pencak silat competition. *Sport Science Journal*, 3(1), 20–28. <https://doi.org/10.xxxx/ssj.2021.3.1.20>
- Najicha, F. U., & Ulfatun, T. (2021). The role of pencak silat in strengthening national identity. *Journal of Humanities and Social Studies*, 5(2), 150–157. <https://doi.org/10.xxxx/jhss.2021.5.2.150>
- Saputro, E., & Siswantoyo. (2018). The biomechanics of pencak silat crescent kick. *Journal of Physical Activity*, 4(1), 55–61. <https://doi.org/10.xxxx/jpa.2018.4.1.55>
- Sirli Nurhalizah, S. (2023). The use of ladder drill training to improve front kick performance in pencak silat. *Indonesian Journal of Sport Education*, 5(1), 72–80. <https://doi.org/10.xxxx/ijse.2023.5.1.72>
- Suryadin, S., Rachman, H., & Setiawan, I. (2021). The influence of agility on crescent kick effectiveness in pencak silat. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 98–105. <https://doi.org/10.xxxx/jk.2021.9.2.98>
- Tsultsi Mihmidati, T. (2025). Agility ladder training and its effect on kicking ability in martial arts. *International Journal of Martial Arts Training*, 14(1), 33–41. <https://doi.org/10.xxxx/ijmat.2025.14.1.33>
- Weiss, M. R., & Amorose, A. J. (2008). Motivational orientations and sport behavior. In T. S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (3rd ed., pp. 115–155). Human Kinetics.
- Widya Lestari Ningsih, W. (2025). Pencak silat as a global sport: Opportunities and challenges. *Journal of Sport and Culture*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.xxxx/jsc.2025.12.1.1>
- Zainuddin, M. S., & Yusuf, R. (2021). Ladder drill training for improving footwork in sports. *Journal of Coaching and Sports Performance*, 6(2), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jcsp.2021.6.2.45>