

PENGARUH LATIHAN *LADDER DRILL* TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN *MAWASHI GERI*

Cahya Zulfikar Akbar¹⁾, Dian Imam Saefulah²⁾, Kusmiyati³⁾

¹²³Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, STKIP Darussalam Cilacap

email : ¹zulfikarakbarcahya@gmail.com, ²dianimamsaefulah@stkipdarussalamcilacap.ac.id,

³kusmiyatinsw@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tendangan Mawashi Geri merupakan teknik penting dalam karate yang membutuhkan kecepatan, keluwesan, dan koordinasi yang baik. Kurangnya kemampuan siswa untuk melakukan tendangan *Mawashi Geri* dengan cepat dan siswa masih berat untuk mengangkat kaki saat melakukan tendangan *Mawashi Geri*. *Ladder drill* dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut karena merupakan salah satu bentuk alat latihan fisik yang menyerupai tangga yang diletakkan pada bidang datar atau dilantai untuk melatih kecepatan kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *ladder drill* terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri pada siswa karate BKC kelas kumite SMP Darussalam Cimanggu. Penelitian menggunakan metode Pre-Eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest*. Sebanyak 20 siswa kelas VII dan VIII dipilih sebagai sampel. Data dikumpulkan melalui pengukuran kecepatan tendangan sebelum dan sesudah latihan menggunakan uji statistik *paired samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) pada taraf kepercayaan 95%, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan *ladder drill* efektif meningkatkan kecepatan tendangan Mawashi Geri pada siswa karate BKC.

Kata Kunci: ladder drill; kecepatan; tendangan mawashi geri; latihan; karate

DRILLING DRILLS LADDER DRILL THE MAWASHI GERI TENT DISTRICT

ABSTRACT

Mawashi Geri kick is an important technique in karate that requires speed, flexibility, and good coordination. Lack of students' ability to perform Mawashi Geri kick quickly and students are still heavy to lift the leg when performing Mawashi Geri kick. Ladder drill can be applied to overcome these problems because it is a form of physical exercise tool that resembles a ladder placed on a flat plane or floor to train foot speed. This study aims to determine the effect of ladder drill training on the speed of Mawashi Geri kick in karate students BKC kumite class SMP Darussalam Cimanggu. The study used Pre-experimental method with one-Group Pretest-Posttest design. A total of 20 students of Class VII and VIII were selected as a sample. Data were collected by measuring kick speed before and after training using the paired samples t-test statistical test. The results showed that the ladder drill exercise had a significant effect on the speed of the Mawashi Geri kick. This is evidenced by the significance value of 0.000 ($p < 0.05$) at 95% confidence level, which indicates a significant difference between the pretest and posttest values. Thus, this study concludes that the ladder drill exercise effectively increases the speed of the Mawashi Geri kick in BKC karate students.

Keywords: ladder drill; movement; Geri Mawashi kick; exercise; karate

PENDAHULUAN

Kemampuan siswa dalam melakukan teknik tendangan Mawashi Geri sering kali kurang optimal, terutama dari segi kecepatan dan keluwesan gerakan (Muslihin et al., 2020; Persada et al., 2023). Kendala yang banyak dihadapi siswa adalah kesulitan mengangkat kaki dengan cepat saat

melakukan tendangan, sehingga memengaruhi efektivitas teknik ini dalam latihan maupun pertandingan. Dalam seni bela diri seperti karate, kecepatan tendangan memainkan peran krusial, khususnya pada kelas kumite yang mengutamakan kecepatan dan presisi serangan. Oleh karena itu, diperlukan metode pelatihan yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut.

Karate merupakan seni bela diri yang mengutamakan teknik, kecepatan, dan presisi dalam serangan (Mocioaca, 2024; Wijaya et al., 2024). Salah satu jenis karate yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bandung Karate Club (BKC), yang dalam pengertian sebenarnya berarti *Bina Kshatria Cita*. BKC didirikan pada 26 Juni 1966 oleh Iwa Rahadian Arsanata dan berpusat di Kota Bandung, Jawa Barat. Hingga kini, BKC memiliki cabang yang tersebar di seluruh Indonesia, menjadikannya salah satu organisasi karate yang besar di Tanah Air.

Salah satu metode yang dianggap efektif adalah penggunaan ladder drill, sebuah alat latihan fisik berbentuk tangga yang diletakkan di lantai untuk melatih kecepatan dan kelincahan gerak kaki (Harvianto & Bernisa, 2019; Pratama, 2021). Kajian literatur menunjukkan bahwa pelatihan menggunakan alat bantu seperti ladder drill memiliki potensi besar dalam meningkatkan kecepatan dan kelincahan kaki (Gaputra et al., 2022; Oktanansa et al., 2022). Penelitian sebelumnya telah banyak mengkaji efektivitas ladder drill dalam meningkatkan kemampuan fisik atlet, khususnya di bidang olahraga yang menuntut kecepatan kaki (Haryono et al., 2021; Ramadhani & Kriswanto, 2023). Namun, penelitian terkait implementasi ladder drill dalam konteks seni bela diri karate, khususnya untuk meningkatkan kecepatan tendangan Mawashi Geri, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba mengisi kesenjangan tersebut dengan mengeksplorasi pengaruh latihan ladder drill terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri pada siswa karate BKC. Kecepatan serangan sangat diperlukan untuk meraih poin. Karateka yang lambat dalam melakukan serangan memiliki peluang kecil untuk mendapatkan poin, sehingga latihan kecepatan menjadi hal yang sangat penting. Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan serangan adalah latihan *ladder drill*.

Ladder drill merupakan jenis latihan yang menggunakan *agility ladder*, alat yang menyerupai tangga dengan posisi vertikal di lantai. Alat ini dirancang untuk melatih kelincahan, kecepatan, serta komponen fisik lainnya yang relevan dengan kebutuhan atlet. Latihan *ladder drill* memiliki berbagai variasi gerakan seperti *icky shuffle*, *back icky shuffle*, *two-foot forward*, *back foot forward*, dan *in & out slalom* (Baihaqi et al., 2023). Dengan variasi tersebut, *ladder drill* efektif dalam meningkatkan kemampuan fisik, terutama kecepatan gerakan kaki, yang menjadi salah satu elemen penting dalam serangan karate.

Beberapa teori mendukung pentingnya kecepatan sebagai salah satu komponen fisik utama yang memengaruhi performa. Teori latihan fisik menyatakan bahwa latihan yang berfokus pada koordinasi dan kecepatan, seperti ladder drill, mampu meningkatkan respons otot dan efisiensi gerak. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ladder drill efektif untuk meningkatkan kelincahan, kecepatan reaksi, dan kemampuan motorik secara umum. Kecepatan gerakan dalam tendangan seni bela diri dapat dipengaruhi oleh latihan yang terarah pada penguatan dan koordinasi otot kaki. Ladder drill mendukung peningkatan neuromuskular yang relevan dengan gerakan tendangan cepat. Namun, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh metode ini terhadap Mawashi Geri dalam konteks karate. Meskipun telah ada penelitian mengenai efektivitas ladder drill dalam olahraga, studi yang mengaplikasikan metode ini pada seni bela diri khususnya tendangan Mawashi Geri masih minim. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada olahraga seperti sepak bola, bola basket, atau cabang olahraga lainnya. Penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan mengevaluasi langsung efektivitas ladder drill terhadap kecepatan Mawashi Geri pada siswa karate, sehingga memberikan pendekatan yang lebih spesifik dan aplikatif pada konteks seni

bela diri.

Penelitian ini mengaplikasikan ladder drill dalam pelatihan karate BKC, khususnya pada tendangan Mawashi Geri, yang belum banyak diteliti sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan ladder drill terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri pada siswa karate BKC kelas kumite SMP Darussalam Cimanggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perbedaan kecepatan Mawashi Geri sebelum dan sesudah latihan ladder drill. Mengidentifikasi signifikansi peningkatan kecepatan tendangan setelah latihan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental tipe one-group pretest-posttest design* (Aliriad et al., 2024). Populasi penelitian adalah 120 siswa SMP Darussalam Cimanggu, dengan sampel 20 siswa kelas VII dan VIII yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengelompokan sampel dilakukan melalui metode *ordinal pairing*. Instrumen pengumpulan data berupa tes kecepatan tendangan *Mawashi Geri* sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan dengan alat seperti samsak, stopwatch, dan blangko penilaian. Perlakuan berupa latihan *ladder drill* dilakukan selama 16 kali pertemuan dalam 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Setiap sesi meliputi pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Siswa melakukan tiga kali tendangan *Mawashi Geri* dengan target samsak dalam posisi *zenkutsu dachi*, dan hasil terbaik dari tiga percobaan diambil sebagai nilai akhir. Data dianalisis menggunakan uji-t (*paired samples t-test*) untuk menguji perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*. Prosedur penelitian terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tes awal, pemberian perlakuan, pelaksanaan tes akhir, dan analisis data menggunakan SPSS versi 23. Tahap akhir melibatkan analisis data dengan uji-t untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kecepatan tendangan *Mawashi Geri*, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa di SMP Darussalam Cimanggu yang mengikuti latihan *ladder drill*. Hasil penelitian pada Tabel 1 mencatat waktu yang dibutuhkan setiap siswa untuk melakukan tendangan Mawashi Geri sebelum dan setelah latihan, serta kategori kecepatan yang ditetapkan berdasarkan waktu yang dicapai. Pada *pretest*, sebagian besar siswa memiliki waktu tendangan yang tergolong dalam kategori *Kurang* dan *Kurang sekali*. Namun, setelah menjalani latihan *ladder drill*, banyak siswa mengalami peningkatan yang signifikan, dengan hasil waktu yang lebih cepat dan masuk ke dalam kategori *Baik* dan *Cukup* pada *posttest*. Beberapa siswa, seperti Raihan dan Kinan, bahkan berhasil mencapai kategori *Baik sekali*, menunjukkan bahwa latihan *ladder drill* efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan Mawashi Geri. Secara keseluruhan, data ini menggambarkan pengaruh positif latihan *ladder drill* terhadap peningkatan kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa.

Hasil Paired Samples Test pada Tabel 2 menunjukkan hasil uji t untuk membandingkan perbedaan antara dua kelompok data (hasil *pretest* dan *posttest*). Rata-rata perbedaan (mean) antara kedua kelompok adalah 351.4, dengan deviasi standar sebesar 95.1 dan standar error sebesar 15.04. Interval kepercayaan 95% untuk perbedaan ini berada di antara 320.98 dan 381.82. Uji t menghasilkan nilai t sebesar 23.37 dengan 39 derajat kebebasan (df) dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000, yang menunjukkan bahwa perbedaan antara *pretest* dan *posttest* sangat signifikan.

Tabel 1. Hasil pretest dan posttest kecepatan tendangan Mawashi Geri

Sampel	Waktu Pretest	Kategori Pretest	Waktu Posttest	Kategori Posttest
Sampel 1	3,46	Kurang	2,48	Baik
Sampel 2	3,91	Kurang sekali	2,85	Cukup
Sampel 3	4,69	Kurang sekali	2,61	Cukup
Sampel 4	4,11	Kurang sekali	2,41	Baik
Sampel 5	3,57	Kurang sekali	2,56	Baik
Sampel 6	3,74	Kurang sekali	2,84	Baik
Sampel 7	4,74	Kurang sekali	2,51	Baik
Sampel 8	4,31	Kurang sekali	3,14	Baik
Sampel 9	5,32	Kurang sekali	3,14	Baik
Sampel 10	4,55	Kurang sekali	3,46	Cukup
Sampel 11	3,51	Kurang	2,49	Baik
Sampel 12	3,91	Kurang sekali	2,71	Baik
Sampel 13	4,59	Kurang sekali	2,57	Cukup
Sampel 14	4,19	Kurang sekali	1,93	Baik sekali
Sampel 15	5,11	Kurang sekali	3,14	Baik
Sampel 16	4,18	Kurang	3,14	Baik
Sampel 17	5,19	Kurang sekali	3,45	Cukup
Sampel 18	4,21	Kurang sekali	2,52	Baik
Sampel 19	5,22	Kurang sekali	2,61	Baik
Sampel 20	3,98	Kurang sekali	2,11	Baik sekali

Tabel 2. Hasil Paired Samples Test

Pair	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest vs Posttest	351.4	23.37	39	0.000

Berdasarkan analisis uji t, dapat disimpulkan bahwa latihan ladder drill memiliki pengaruh signifikan terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa Dojo SMP Darussalam Cimanggu. Penelitian ini dilakukan selama 4 kali pertemuan yang dilaksanakan pada hari Senin dan Rabu, pukul 14.00 – 16.30 WIB. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan skor dan persentase kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa pada setiap pertemuan setelah diterapkan latihan ladder drill. Latihan ladder drill bertujuan untuk meningkatkan keterampilan fisik, terutama dalam hal kelincahan dan kontrol tubuh, yang sangat berperan dalam memperbaiki teknik tendangan Mawashi Geri. Latihan ladder drill melibatkan alat berupa tangga yang terbuat dari tali atau pita yang diletakkan di lantai, yang digunakan untuk melatih kelincahan dengan cara berlari cepat menggunakan satu atau dua kaki. Latihan ini merupakan model latihan yang efektif untuk meningkatkan komponen biomotor seorang atlet, dan dapat membantu pelatih serta guru pendidikan jasmani dalam meningkatkan kinerja atlet. Dalam hal ini, latihan ladder drill berfungsi untuk melatih kelincahan kaki dan sinkronisasi gerakan tubuh secara keseluruhan, yang penting untuk kecepatan tendangan Mawashi Geri.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest, dapat dilihat bahwa kecepatan tendangan Mawashi Geri meningkat setelah diterapkan latihan ladder drill. Sebelum diberikan treatment, sebagian besar siswa memiliki waktu tendangan dengan kategori kurang atau kurang sekali. Namun, setelah

diberikan latihan ladder drill, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan banyak siswa yang berada pada kategori cukup, baik, dan baik sekali. Tendangan Mawashi Geri yang dilakukan dengan efisiensi gerak dan tenaga maksimal dapat diperoleh melalui koordinasi antara tungkai atas dan tungkai bawah, yang bekerja sama dengan perputaran pinggul saat melakukan tendangan (Cahyono et al., 2017; Rasyid et al., 2023).

Hasil uji t menggunakan paired samples t-test juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest dengan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan ladder drill memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecepatan tendangan Mawashi Geri (Hidayanto et al., 2018; Persada et al., 2023; Santoso et al., 2023). Penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa latihan fisik seperti ladder drill dapat meningkatkan kelincahan, koordinasi, dan keseimbangan, yang berpengaruh pada peningkatan kecepatan gerakan, termasuk dalam tendangan Mawashi Geri (Fantiro, 2018; Kusminto et al., 2021; Pelamonia & Harmono, 2018). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan ladder drill terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa Dojo SMP Darussalam Cimanggu.

SIMPULAN

Latihan ladder drill memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan tendangan Mawashi Geri siswa. Hal ini terbukti dari perbandingan hasil pretest dan posttest yang menunjukkan peningkatan yang signifikan pada waktu tendangan Mawashi Geri setelah diberikan latihan ladder drill. latihan ladder drill terbukti efektif dalam meningkatkan kelincahan, kontrol tubuh, dan kecepatan tendangan Mawashi Geri pada siswa Dojo SMP Darussalam Cimanggu. Saran untuk latihan selanjutnya dapat menambah durasi dan frekuensi latihan ladder drill agar dapat memperoleh hasil yang lebih optimal. Selain itu, dapat dipertimbangkan untuk melibatkan kelompok kontrol yang tidak diberikan latihan ladder drill untuk membandingkan hasilnya. Penelitian lebih lanjut juga dapat menguji pengaruh latihan ladder drill terhadap komponen fisik lain seperti kekuatan, daya tahan, atau keseimbangan tubuh, serta memperluas cakupan sampel dengan melibatkan siswa dari berbagai tingkat usia dan latar belakang untuk melihat apakah hasilnya dapat diterapkan secara lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Aliriad, H., Adi, S., Manullang, J. G., Endrawan, I. B., & Satria, M. H. (2024). Improvement of Motor Skills and Motivation to Learn Physical Education Through the Use of Traditional Games. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(1), 32–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.1.04>
- Baihaqi, R. M., Rudi, R., & Arhesa, S. (2023). Pengaruh Latihan Ladder Drill Icky Shuffle Terhadap Peningkatan Teknik Footwork Pada Atlet Persatuan Bulutangkis Wayang Brebes. In *JURNAL SYNTAX IMPERATIF : Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* (Vol. 4, Issue 1, pp. 29–35). CV. Syntax Corporation Indonesia. <https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v4i1.219>
- Cahyono, I. T., Sugiarto, T., & Amiq, F. (2017). PENGARUH LATIHAN LADDER DRILL TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN LARI PESERTA EKSTRAKURIKULER SEPAKBOLA SMA NEGERI 1 PAGAK KABUPATEN MALANG. In *Gelombang Pendidikan Jasmani Indonesia* (Vol. 1, Issue 2, p. 282). State University of Malang (UM). <https://doi.org/10.17977/um040v1i2p282-290>
- Fantiro, F. A. (2018). Perbedaan pengaruh latihan ladder drill speed run dan ladder drill crossover terhadap peningkatan kelincahan (agility) siswa Sekolah Dasar Moh. Hatta Kota Malang. In

Journal Power Of Sports (Vol. 1, Issue 2, p. 14). Universitas PGRI Madiun.
<https://doi.org/10.25273/jpos.v1i2.2514>

- Gaputra, L. D., Indrayana, B., & Diana, F. (2022). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Pada Atlet Junior Kenshi Kempo Kota Jambi. In *Cerdas Sifa Pendidikan* (Vol. 11, Issue 1, pp. 1–6). Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat Universitas Jambi.
<https://doi.org/10.22437/csp.v11i1.17422>
- Harvianto, Y., & Bernisa, B. (2019). PELATIHAN PEMBELAJARAN PENJAS YANG MENARIK DENGAN METODE PROGRESS CARD MELALUI CIRCUIT TRAINING DAN LADDER DRILL. *Abdi Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.36312/abdi.v1i2.1090>
- Haryono, F., Amiq, F., & Fitriady, G. (2021). Pengaruh Latihan Shuttle Run dan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan (Agility) Siswa Sepakbola. In *Sport Science and Health* (Vol. 3, Issue 7, pp. 479–485). State University of Malang (UM).
<https://doi.org/10.17977/um062v3i72021p479-485>
- Hidayanto, D. R., Kristiyanto, A., & Purnama, S. K. (2018). Development Model of Basic Skills Training Shot Put O'Brien Style Techniques Based on Biomechanical Studies. *International Seminar on Public Health and Education 2018 (ISPHE 2018)*, 72–76.
- Kusminto, P. T., Kusnanik, N. W., & Mintarto, E. (2021). Pengaruh Latihan Box Drill Dan Jump Drill Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan. In *Jurnal Ilmiah Mandala Education* (Vol. 7, Issue 1). Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala.
<https://doi.org/10.36312/jime.v7i1.1690>
- Mocioaca, D. (2024). Effect of Plyometric Exercises on Balance Ability for Ashihara Karate Practitioners. In *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: Sciences of Human Kinetics* (pp. 103–110). Universitatea Transilvania Brasov.
<https://doi.org/10.31926/but.shk.2024.17.66.1.20>
- 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. In *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 3, Issue 2, p. 75). Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v3i2.3293>
- Oktanansa, R., Sukendro, S., & Mardian, R. (2022). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Atlet Bulutangkis PB UNJA Usia 9-13 Tahun. In *Cerdas Sifa Pendidikan* (Vol. 11, Issue 2, pp. 86–96). Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat Universitas Jambi. <https://doi.org/10.22437/csp.v11i2.19657>
- Pelamonia, S. P., & Harmono, B. A. (2018). PENGARUH PELATIHAN LADDER DRILL 90 DEGREE ROTATION DAN LADDER DRILL ALI SHUFFLE TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KECEPATAN. In *JP.JOK (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan)* (Vol. 2, Issue 1, pp. 20–29). IKIP Budi Utomo Malang. <https://doi.org/10.33503/jpjok.v2i1.181>
- Persada, T. S. U., Mashud, M., & Kahri, M. (2023). Kombinasi metode hurdle drill dan ladder drill dalam latihan tendangan nare chagi pada atlet taekwondo junior. In *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Vol. 22, Issue 4, p. 292). Center for Journal Management and Publication, Lambung Mangkurat University.
<https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i4.16651>
- Pratama, S. A. (2021). Pengaruh Latihan Ladder Drill Icky Shuffle Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Futsal SBI Dompu Tahun 2021. In *Sportify Journal* (Vol. 1, Issue 2, pp. 82–90). Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat - LITPAM.
<https://doi.org/10.36312/sfj.v1i2.10>
- Ramadhani, A. W., & Kriswantoro, K. (2023). PENGARUH LATIHAN BOOMERANG RUN DAN

LATIHAN LADDER DRILLS TERHADAP KETERAMPILAN DRIBBLING SEPAKBOLA PEMAIN. In *Unnes Journal of Sport Sciences* (Vol. 7, Issue 1, pp. 36–42). Universitas Negeri Semarang. <https://doi.org/10.15294/ujoss.v7i1.60139>

Rasyid, M. L. S. A., Wiriawan, O., Siantoro, G., Wijono, W., Muhammad, M., & Hidayat, T. (2023). Pengaruh kombinasi latihan ladder drill quick feet dan bunny hop terhadap kecepatan dan kelincahan. In *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Vol. 22, Issue 3, p. 246). Center for Journal Management and Publication, Lambung Mangkurat University. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v22i3.15727>

Santoso, M. A. A., Yunus, M., Andiana, O., & Raharjo, S. (2023). Pengaruh Latihan Cone Drill Dan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Pada Pemain Sepakbola Tulusrejo FC U-15. In *Sport Science and Health* (Vol. 5, Issue 4, pp. 413–420). State University of Malang (UM). <https://doi.org/10.17977/um062v5i42023p413-420>

Wijaya, R. G., Fitri, E. S. M., Nugraha, P. D., Sepriyanto, A., & Zarya, F. (2024). Improving the performance of karate athletes: fartlek and circuit training in the increasing VO2max. In *Fizjoterapia Polska* (Vol. 24, Issue 1, pp. 98–104). DJ Studio Dariusz Jasinski. <https://doi.org/10.56984/8zg2ef824g>