

Pengaruh Latihan *Ladder drill* Terhadap Kelincahan dan Kecepatan

Iis Marwan¹, Ida Wahidah², Agus Arief Rahmat³, Nia Rohayati⁴

¹²³ Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Siliwangi

⁴ Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Galuh

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh Latihan *ladder drill* terhadap kelincahan dan kecepatan lari. Metode quasi-experimental dengan *Pre dan Post Design with Control*. Data dianalisis menggunakan *software* SPSS 22. Instrumen penelitian *illinois agility test* untuk mengukur kelincahan dan menggunakan 30 meter *sprint test* untuk mengukur kecepatan lari. Analisis data menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5%. Jumlah objek diteliti berusia 13 sampai 15 tahun sebanyak 10 siswa. Hasil penelitian terbukti secara signifikan terdapat pengaruh latihan *ladder drill* terhadap kecepatan hasil nilai t-hitung (4,75) > dari t-tabel (1,812) nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 18,6 dan *posttest* sebesar 17,36 maka terdapat peningkatan hasil dari latihan yang signifikan begitu pula terhadap kelincahan nilai rata-rata sebesar 1,24, hasil nilai t-hitung (15,48) > dari t-tabel (1,812) dengan demikian hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima. Berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 40,1 dan *posttest* sebesar 25,7 maka terdapat peningkatan hasil dari latihan yang signifikan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 14,4. Hasil penelitian membuktikan secara signifikan terdapat pengaruh Latihan *ladder drill* terhadap kelincahan dan kecepatan lari. Rekomendasi dari hasil penelitian latihan *ladder drill* cocok digunakan untuk melatih kecepatan lari dan kelincahan, dan dapat digunakan untuk peningkatan kondisi fisik siswa.

Kata Kunci: *Ladder Drill*, Latihan, Kelincahan, Kecepatan, Kondisi Fisik

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of ladder drill training on agility and running speed. Quasi-experimental method with Pre and Post Design with Control. Data were analyzed using SPSS 22 software. The research instrument was the Illinois agility test to measure agility and used the 30 meter sprint test to measure running speed. Data analysis used the t-test at a significance level of 5%. The number of objects studied aged 13 to 15 years was 10 students. The results of the study proved that there was a significant effect of ladder drill training on the speed of the results of the t-count value (4.75) > from the t-table (1.812) the average value of the pretest was 18.6 and the posttest was 17.36, so there was a significant increase in the results of the training as well as on agility the average value was 1.24, the results of the t-count value (15.48) > from the t-table (1.812) thus the null hypothesis (Ho) was rejected and the alternative hypothesis (Ha) was accepted. Based on the average value of the pretest of 40.1 and the posttest of 25.7, there was a significant increase in the results of the training resulting in an average value

Correspondence author: Iis Marwan, Universitas Siliwangi, Indonesia.

Email: iismarwan@unsil.ac.id



Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training) is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

of 14.4. The results of the study proved that there was a significant effect of ladder drill training on agility and running speed. Recommendations from the results of the ladder drill training study are suitable for training running speed and agility, and can be used to improve students' physical condition.

Keywords: *Ladder Drill, Training, Agility, Speed, Physical Condition.*

PENDAHULUAN

Kondisi fisik merupakan suatu prasyarat untuk dimiliki seorang atlet untuk meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga secara optimal (Dikdik et al., 2019; Harsono, 2015). Kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Nala, 1998). Kondisi fisik merupakan salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi, (Mashuri et al., 2019), selanjutnya ditegaskan bahwa kondisi fisik yang prima diperlukan untuk meraih prestasi, (Ningrum, 2020). Karena olahraga memiliki bentuk aktivitas fisik yang mempunyai dimensi kompleks (Pujianto, 2015).

Untuk meraih prestasi olahraga terdapat faktor penting serta dibutuhkan seperti unsur penguasaan teknik, taktik, kondisi fisik, dan kemampuan mental harus dimiliki seorang atlet (Rohman & Effendi, 2019). Salah satu yang perlu diperhatikan meningkatkan prestasi olahraga atlet harus menguasai teknik, mental, dan motivasi dari pelatih maupun lingkungan sekitar baik intrinsik, ekstrinsik dan komponen biomotorik lainnya (Wardoyo, 2017, Komarudin, 2018).

Untuk mencapai hasil yang maksimal pada setiap atlet, maka pelatih harus mempunyai lisensi yang profesional dan sarana dan prasarana harus terpenuhi (Michailidis, 2018). Lebih lanjut dijelaskan salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi fisik adalah makanan dan gizi, faktor lingkungan dan olahraga (Galan et al., 2018). Jika performa atlet menurun dengan adanya program latihan yang terencana maka dapat dikatakan sistem perencanaan, metode, dan pelaksanaannya kurang tepat (Olena et al., 2017). Agar mempunyai kondisi fisik yang baik harus dilakukan sejak usia dini dan dilatih secara terus menerus (Maslennikov et al., 2019).

Aspek-aspek kondisi fisik adalah satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik dalam peningkatan maupun pemeliharaan kondisi fisik (Nala, 1998). Kemampuan fisik merupakan komponen biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga (Pesurnay 2004). Menurut Harsono (2015) unsur-unsur kondisi fisik antara lain: Daya tahan, stamina, kelentukan, kelincahan (agilitas), kekuatan, power, daya tahan otot, kecepatan dan keseimbangan (Mashud dan Karnadi, 2015).

Kecepatan lari merupakan salah satu komponen fisik yang dibutuhkan untuk olahraga permainan, atletik, maupun beladiri (Maslennikov et al, 2019). Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan suatu gerak dalam periode waktu yang singkat (Pasaribu, 2020). Syamsuramel, (2019), kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan suatu gerak dalam periode waktu yang singkat. Atau kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat singkatnya. Ismoyo (2015), kecepatan adalah kemampuan untuk meningkatkan kecepatan gerakan dalam jumlah waktu minimal.

Kelincahan menurut Nia Lavenia (2020) adalah kemampuan mengubah arah tubuh atau bagian tubuh dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang dipengaruhi oleh kecepatan, kekuatan, dan kelenturan. Kelincahan penting untuk olahraga yang membutuhkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan situasi dalam permainan (Pandarwidi, et al 2020). Kelincahan dibutuhkan melalui karakteristik tertentu sesuai dengan cabang olahraga masing-masing (Simonek 2020).

Kecepatan tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, yaitu *strength*, waktu reaksi, dan *fleksibilitas* (Harsono 1988). Menurut (Nala 1998) kelincahan/*agility* adalah kemampuan untuk mengubah posisi tubuh, arah gerakan tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran orientasi terhadap posisi tubuh.

Untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan dalam bermain futsal dibutuhkan bentuk latihan yang cocok agar dapat meningkat dengan baik, bentuk latihan yang cocok yaitu latihan *ladder drill* (Rajendran 2016, Sulislestari 2023). Latihan ladderi drill merupakan cara terbaik untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, koordinasi dan keseimbangan secara keseluruhan dan latihan ini tidak dimaksudkan untuk mengalami kelelahan berarti atau mengalami sesak nafas (Rajendran, 2016, Syahida 2015).

Kecepatan tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, yaitu *strength*, waktu reaksi, dan *fleksibilitas* (Harsono 1988). Menurut Nala (1998) kelincahan/*agility* adalah kemampuan untuk mengubah posisi tubuh, arah gerakan tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran orientasi terhadap posisi tubuh

Untuk melatih kecepatan dan kelincahan berbagai cara dan metode dilakukan, salah satu bentuk latihan menggunakan latihan *ladder drill* atau tangga ketangkasan. *Ladder drill* adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah (Syahida. 2015, Tiar 2017).

Ladder drill dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Hidayat 2019). Adapun variasi latihan *ladder drill* menurut Brown. Lee dkk. (2000) ialah *icky shuffle*, *carioca*, *crossover shuffle*, *in out shuffle*, *side right in*, *side left in* dan lainnya.

Berdasarkan paparan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *ladder drill* terhadap kecepatan lari dan kelincahan.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen semu (quasi eksperimental) yaitu penelitian yang bertujuan untuk menganalisis sebab akibat (Sugiyono 2013) serta untuk

mengidentifikasi pengaruh latihan *ladder drill* terhadap kecepatan lari dan kelincahan.

Subjek penelitian siswa kelas VII (usia 14 sampai 15 tahun) Sekolah Menengah Pertama di Kota Tasikmalaya sebanyak 10 siswa tahun ajaran 2024/2025. Sampel diambil menggunakan *purposive sampling*, proses pengambilan sampel ini ditentukan langsung oleh peneliti karena sudah diketahui karakteristik dan ciri berdasarkan sifat populasi yang sesuai dengan tujuan penelitian (Mawardi, 2021). Kriteria sampel adalah sebagai berikut tidak dalam keadaan cedera, bersedia untuk ikut dalam program penelitian ini selama 6 minggu, dilakukan dalam 3 kali setiap minggunya.

Data penelitian ini didapatkan dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* kecepatan lari dan kelincahan. Perlakuan (*Treatment*) berupa latihan *ladder drill*, menurut (Pasaribu, 2020) selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali latihan dalam seminggu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2024, yang berlokasi di lapangan olahraga Wiradadaha Kota Tasikmalaya. Instrumen penelitian *illinois agility test* untuk mengukur kelincahan dan menggunakan 30 meter *sprint test* untuk mengukur kecepatan lari (Pasaribu, 2020). Analisis data menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5% (Sugiyono, 2013).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil *post-test* yang dihitung dan dicatat menggunakan teknik statistik deskriptif dan dianalisis menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Package for the Sosial Science*) versi 23.0 (Puurnomo, 2016). Menurut Mawardi (2021), analisis data penelitian ini meliputi Uji Normalitas yang bertujuan untuk mengetahui data yang telah diteliti terdistribusi normal ataupun tidak. Pengujian normalitas menggunakan uji *shapiro wilk*. Kriteria yang dipakai untuk mengetahui normal atau tidaknya sebuah data yaitu jika $p > (5\%)$ data yang dinyatakan normal dan apabila $p < 0,05$ data yang dinyatakan tidak normal. Selanjutnya Uji Homogenitas yang bertujuan untuk memastikan varian semua sampel itu (Ginancar 2016). Data yang dipakai untuk uji homogenitas yaitu hasil *pree-test* dan *post-test*. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan *levene test*. Kriteria yang digunakan untuk

mengetahui homogen atau tidaknya suatu data adalah jika $p > 0,05$ (5%) data dinyatakan homogen dan apabila $p < 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar *pre-test* dengan *post-test* menggunakan Analisis oneway Anova, dengan tingkat penolakan hipotesis pada $\alpha = 0,05$ atau taraf signifikansi 5%. Uji beda lanjutan (*Post Hoc Multiple Comparisons Test*) menggunakan *uji games-howell*. (Ahyar et al 2020).

HASIL

Dari hasil pengukuran kecepatan lari dan kelincahan dan pengujian hipotesis, maka diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Tes Kelincahan

No	Nama	Pretest	Posttest	D	D ²
1	A	16,7	15,5	1,2	1,44
2	B	18,4	17,2	1,2	1,44
3	C	19,4	18,5	0,9	0,81
4	D	19,9	18,3	1,6	2,56
5	E	18,6	17,3	1,3	1,69
6	F	15,3	14,5	0,8	0,64
7	G	19,9	18,5	1,4	1,96
8	H	19,8	18,2	1,6	2,56
9	I	17,2	16,3	0,9	0,81
10	J	20,8	19,3	1,5	2,25
Jumlah		186	173,6	12,4	16,16
Mean (M)		18,6	17,36	1,24	1,616

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{12,4}{\sqrt{\frac{10(16,16) - (12,4)^2}{10 - 1}}}$$

$$t = \frac{12,4}{\sqrt{\frac{161,6 - 153,76}{10 - 1}}}$$

$$t = \frac{12,4}{\sqrt{\frac{7,84}{9}}}$$

$$t = \frac{12,4}{\sqrt{0,87}}$$

$$t = \frac{12,4}{2,61}$$

$$t = 4,75$$

$$f = 10 - 1 = 9$$

$$d(9) = 4,75. p > 0,05$$

$$\begin{aligned} \text{Peningkatannya} &= \frac{M_D}{M_{Pre}} \times 100\% \\ &= \frac{12,4}{186} \times 100\% = 0,07\% \end{aligned}$$

Jadi hasil nilai t-hitung (4,75) > dari t-tabel (1,812) dengan dengan demikian hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima.

Berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 18,6 dan *posttest* sebesar 17,36 maka terdapat peningkatan hasil dari latihan yang dilakukan selama pertemuan sesuai dengan program latihan yang direncanakan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 1,24.

Tabel 2. Data Hasil Tes Kecepatan

No	Nama	Pree-test	Post-test	D	D ²
1	A	3,6	2,2	1,4	1,96
2	B	3,4	2,1	1,3	1,69
3	C	3,6	2,3	1,3	1,69
4	D	4,3	3,1	1,2	1,44
5	E	4,1	2,4	1,7	2,89
6	F	4,4	3,1	1,3	1,69
7	G	3,6	2,1	1,5	2,25
8	H	4,9	3,5	1,4	1,96
9	I	4	2,4	1,6	2,56
10	J	4,2	2,5	1,7	2,89
Jumlah		40,1	25,7	14,4	21,02
Mean (M)		4,01	2,57	1,44	2,102

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{14,4}{\sqrt{\frac{10(21,02) - (14,4)^2}{10 - 1}}}$$

$$t = \frac{14,4}{\sqrt{\frac{2,84}{9}}}$$

$$t = \frac{14,4}{\sqrt{0,31}}$$

$$t = \frac{14,4}{0,93}$$

$$t = 15,48$$

$$f = 10 - 1 = 9$$

$$d(9) = 15,48. p > 0,05$$

$$\begin{aligned} \text{Peningkatannya} &= \frac{M_D}{M_{Pre}} \times 100\% \\ &= \frac{14,4}{40,1} \times 100\% = 0,35\% \end{aligned}$$

Jadi hasil nilai t-hitung (15,48) > dari t-tabel (1,812) dengan dengan demikian hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* sebesar 40,1 dan *posttest* sebesar 25,7 maka terdapat peningkatan hasil dari latihan yang dilakukan selama pertemuan sesuai dengan program latihan yang direncanakan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 14,4.

PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan ladder drill dapat meningkatkan kelincahan dan kecepatan lari, dengan rata rata peningkatan *pretest* dan *posttest* sebesar 12,4 di kelincahan dan kecepatan rata rata peningkatannya sebesar 14,4. Dilihat dari pada komponen kondisi fisik maka latihan ladder drill secara efektif memiliki kesamaan terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan lari.

Latihan pada usia pertumbuhan merupakan pondasi bagi penentuan keberhasilan untuk meraih prestasi yang lebih tinggi di masa yang akan datang sehingga diperlukan pemantauan secara bertahap, terus - menerus dan berkesinambungan. Latihan merupakan suatu proses perubahan ke

arah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas psikis anak (Sukadiyanto. 2005). Oleh karena itu latihan harus dilakukan berdasarkan prinsip – prinsip latihan secara bertahap, sistematis dan terprogram.

Kondisi fisik terdiri dari berbagai komponen antara lain: Kecepatan (*Speed*), Kekuatan (*Strength*), Daya Tahan (*Endurance*), Kelentukan (*Flexibility*), Ketepatan (*Accuration*), Daya Ledak (*Power*), Koordinasi (*Coordination*), Reaksi (*Reaction*), Keseimbangan (*Balance*), dan Kelincahan (*Agility*) (Ismoyo (2015:3). Kondisi fisik merupakan unsur penting yang diperlukan hampir seluruh cabang olahraga, oleh karena itu, latihan harus dilakukan secara optimal agar dapat mencapai prestasi setinggi-tingginya (Iis Marwan 2024).

Latihan kondisi fisik harus direncanakan secara sistematis dan terprogram sehingga tujuan dari latihan tersebut dapat tercapai sesuai dengan harapan dan dapat menunjang suatu prestasi (Afonso et al 2020).

Komponen kondisi fisik, kecepatan adalah salah satu komponen yang memiliki pengaruh terhadap permainan sepakbola. Menurut Bompas dalam (Purnomo, 2016), kecepatan merupakan penentu kemampuan dalam banyak olahraga seperti dalam berlari, tinju, anggar, hoki, dan olahraga tim lainnya. Oleh karena itu, setiap atlet membutuhkan kecepatan bergerak maupun berlari saat bertanding. Kecepatan dalam banyak cabang olahraga sangat diperlukan agar dapat segera memindahkan tubuh dari satu posisi ke posisi lainnya. Menurut Widiastuti (2015) kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan - gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Ladder Drill adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah (Syahida. 2015, Fantino 2018). Ladder drill dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot,

kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Fatchurrahman et al 2019, Andray 2023).

Untuk berlatih gerak ini yang dibutuhkan adalah alat yang menyerupai anak tangga yang di letakkan pada bidang datar / lantai (Brown, Lee 2000). Alat Ladder drill mempunyai 10 kotak atau lebih dan tiap kotak lebarnya 50 x 520 cm, dengan jarak antar bilah 50 cm. Dengan berfokus pada gerakan kaki dan kecepatan reaksi dapat mejadi salah satu bentuk latihan fisik yang fungsinya untuk melatih kecepatan dan kelincahan (Kusnanik 2017). Latihan tangga ketangkasan ini juga dapat dilakukan dengan berbagai macam variasi seperti: *icky shuffle*, *carioca*, *crossover shuffle*, *in out shuffle*, *side right in*, *side left in* dan lainnya.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari latihan *ladder drill* terhadap kelicahan dan kecepatan lari siswa berusia 13 samapi 15 tahun. Oleh karena itu perlunya latihan dengan menggunakan metode atau alat ladder drill dapat memacu gerak kaki setiap yang melakukannya, semakin banyak variasi gerak semakin tinggi aktivitasnya, untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan atlet di level tertinggi.

Rekomendasi, bahwa latihan ladder drill dapat digunakan untuk anak berumur antara 13 samapi 15 tahun, dan dilakukan dalam bagian dari aktivitas pelajaran pendidikan jasmani di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Rektor dan Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Siliwangi yang telah memberikan pendanaan penelitian dan juga kepada Kepala Dinas Pendidikan, Kepala Sekolah, dan guru serta siswa yang telah mendukung sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

Afonso, J., da Costa, I. T., Camoes, M., Silva., A., Lima, R. F., Milleheiro, A., Martins, A., Laporta, L., Nakamura, F. Y., & Clemente, F. M.

- (2020). Correction: The Effect of Agility Ladders on Performance: A Systematic Review. *International Journal of Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1055/a-1187-7560>
- Ahyar, H., Sukma, D. J., & Andriani, H. (2020). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Grup.
- Alviana, S. I., Minarto, E., & Hariyanto, A. (2020). The Effect of Exercise with Ladder Drill Slaloms and Carioca on Speed and Agility. *International Journal of Educational and Vocational Studies*, 1(8), 103.
- Andray Kirana Putra, Boyke Mulyana, dan Pipit Pitriani, (2023). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Atlet Futsal. *Jurnal Kepelatihan Olahraga SMART SPORT*, Volume 22 Nomor 1 Februari 2023.
- Brown. Lee dkk. (2000). Training for speed, agility, and quickness. America. Human kinetic.
- Giriwijoyo. (2007). Ilmu Faal Olahraga
- Dikdik, Z.S., Paulus, L.P., & Lucky A. (2019). Pelatihan kondisi fisik. PT Remaja Rosdakarya, Bandung: 103-106.
DOI: <https://doi.org/10.15294/jssf.v9i2.74046>
- Endang, S. (2019). Pengaruh latihan footwork dan latihan shadow terhadap agility pada atlet putra persatuan bulutangkis illverd. *Stamina*, 2, 1–9. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.126.1.78>.
- 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. *Journal Power of Sports*, 1(2), 14-22
- Fatchurrahman F, Andun S & Achmad W. (2019). Perbandingan Pengaruh Latihan Ladder Drill In Out Dan Icky Suffle Terhadap Kecepatan Dan Kelincahan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
<http://ojs.unpkediri/index.php/pjk>
- Galan, Y., Yarmak, O., Kyselytsia, O., Paliichuk, Y., Moroz, O., & Tsybanyuk, O. (2018). Monitoring the physical condition of 13-year-old schoolchildren during the process of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 663–669.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02097>
- Ginanjar, A. (2016). Test Validity and Reliability Dribbling Futsal. The International Seminar on Physical Education on Sport 2016. “Optimizing Sport Development in Asia: New Perspective Interdisciplinary of Sport Science” Pages, 118. Bandung: Program Studi Pendidikan Olahraga SPs UPI Bandung.
- Harsono (1988). Coaching Dan Aspek – Aspek Psikologis Dalam Coaching. Jakarta: CV. Irwan

- Harsono (2015). *Kepelatihan Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, A. (2019). Effect of agility ladder exercises on agility of participants extracurricular futsal at Bina Darma University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055003>
- Iis Marwan, Ida Wahidah, Nia Rohayati, (2024). Development of the Snake and Leader Game Model to Improve Physical Motor in Early Childhood. *Journal of SPORT*
<https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sport/article/view/10289/3257>
- Ismoyo (2015). Pengaruh Latihan Variasi Speed Ladder Drill Terhadap Kemampuan. Dribbling, Kelincahan, Dan Koordinasi Siswa SSB Angkatan Muda
- Komarudin. (2018). *Life Kinetik dan Perporma Psikologis*. PT Remaja Rosdakarya: 101- 107.
- Kusnanik, N. W., & Rattray, B. (2017). Effect of Ladder Speed Run and Reaped Sprint Ability in Improving. *Acta Kinesiologica*, 11 (1), 19-22.
- Mashud, & Karnadi, M. (2015). Optimalisasi Kelincahan Pemain Futsal Pra PON Kalimantan Selatan Melalui Latihan Ladder Drill. *Jurnal Multilateral Universitas Lampung Mangkurat*, 14(1), 44–53.
- Mashuri et al., 2019 Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa.
- Maslennikov, A., Soloviev, M., Vakalova, L., Zaiko, D., & Dmitriev, I. (2019). Improvement of physical condition of football referees by athletics. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(1), 8–15.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s1002>
- Mawardi, M. (2021). Model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sekolah dasar.
- Michailidis Yiannis, Ioannis G. Fatouros, Eleni Primpa, Charalampos ... (2018) 'Assessing Plyometric Ability During Vertical Jumps.
- Nala (1998). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Program Pascasarjana. Program Studi Fisiologi Olahraga Universitas Udayana.
- Nia Lavenia. (2020). Sport, Pedagogik, Recreation and Technology Pengaruh Latihan Kelicahan terhadap kemampuan Menggiring Bola pada siswa. 2(1), 5-8.
- Ningrum, (2020). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan Problem-based learning berbasis flexible mathematical thinking. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 213– 222. Retrieved from

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21620>

Olena, Y., Galan, Y., Nakonechnyi, I., Hakman, A., Filak, Y., & Oleksandra, B. (2017). Screening system of the physical condition of boys aged 15- 17 years in the process of physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 1017–1023.

<https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s3156>

Pandarwidi S, A., Siantoro, G., & Khamadi, A. (2020). The effect of Zigzag Ladder Exercise Crossover Suffle, In Out Suffle amd Ali Suffle Against Speed and Agility. *International Journal for Education and Vocational Studies*, 1(8), 109.

<https://doi.org/10.29103/ijevs.v2il..2040>

Pasaribu, AMN, (2020). Tes dan Pengukuran Olahraga. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju. (YPSIM).

Pesurnay, Paulus L. (2004). Latihan kondisi fisik. Jakarta: KONI Pusat

Pujianto, A. (2015). Profil kondisi fisik dan keterampilan teknik dasar atlet tenis meja usia dini di kota semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1), 38–42.

Purnomo. (2016). Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS. Yogyakarta: Fadilatama

Rajendran, K. (2016). Effect of Ladder Training on Agility among College level Football Players. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*. Volume 3, Issue 4 (23).

Rohman, U., & Effendi, M. Y. (2019). Profil Kondisi. Fisik Atlet PPLP Pencak Silat Jawa Timur. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 3(2), 112

Simonek, J., & Zidek, R. (2020) Agility in Sport

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitati, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung: Lubuk Agung.

Sulis Lestari, Isnaini Herawati (2023). Pengaruh Latihan Agility Ladder Drill Metode Lateral Run Dalam Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal, *Journal of Sport Science and Fitness*, Vol 9 No. 2 (2023)

Syahida 2015. Ladder drill biasa digunakan para atlet

Syamsuramel, dkk (2019). Pengaruh Latihan Interval Lari 30 Meter Terhadap Kemampuan Frekuensi Kecepatan Tendangan Lurus Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat Di MAN 3 Palembang, *Jurnal Altius:Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan* Volume 8 No 1, FKIP UNSRI

Tiar, P. & Said, J. (2017). Pengaruh Latihan Ladder Drill Dan Latihan Abc Run Terhadap Peningkatan Kecepatan Pemanjatan Jalur Speed

Atlet Panjat Tebing FPTI Kota Magelang: *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 3(4), 51-54.

Wardoyo, P. (2017). Structural equation modeling (SEM)

Widiastuti. (2017). Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: PT Rajawali Pers.