



Pelatihan *Ladder Drill* terhadap Kecepatan dan Kelincahan pada Pemain Sepak Bola

Bati Armando Vegatus^{1*}, I Ketut Iwan Swadesi², I Nyoman Sudarmada³ 

^{1,2,3} Prodi Ilmu Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 07, 2023

Revised July 09, 2023

Accepted October 10, 2023

Available online October 25, 2023

Kata Kunci:

Pelatihan *Ladder Drill*, Kecepatan, Kelincahan, Sepak Bola

Keywords:

Ladder Drill Training, Speed, Agility, football.



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Kondisi fisik yang buruk tentunya akan berdampak buruk juga bagi penampilan teknik dan taktiknya, dari beberapa komponen fisik di dalam olahraga sepak bola. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelatihan *ladder drill* terhadap kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *the non-randomized control group pre-test post-test design*. Jumlah subjek dalam penelitian ini sebanyak 24 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan lari cepat 50 meter untuk mengukur kecepatan, dan *right boomerang run test* untuk mengukur kelincahan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dengan taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan *SPSS 24.0 for Windows*. Hasil penelitian ini terdapat pengaruh latihan *ladder drill* terhadap kecepatan dengan hasil 0,011, dan kelincahan dengan hasil 0,040. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pelatihan *ladder drill* terhadap kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola. Implikasi penelitian ini pelatih sepak bola dapat menggunakan pelatihan *ladder drill* sebagai referensi untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan para pemainnya.

ABSTRACT

Poor physical condition will of course also have a negative impact on the technical and tactical performance of several physical components in the sport of football. This study aims to analyze ladder drill training on speed and agility in soccer players. This type of research is a quasi-experiment with the research design used being the non-randomized control group pre-test post-test design. The number of subjects in this study was 24 people. The data collection technique uses a 50 meter sprint to measure speed, and a right boomerang run test to measure agility. The data analysis techniques used were normality test, homogeneity test, and t test with a significance level of 0.05 with the help of *SPSS 24.0 for Windows*. The results of this research show the effect of ladder drill training on speed with a result of 0.011, and agility with a result of 0.040. Based on this, it can be concluded that there is a significant influence of ladder drill training on speed and agility in soccer players. The implications of this research are that soccer coaches can use ladder drill training as a reference to increase the speed and agility of their players.

1. PENDAHULUAN

Olahraga dapat diartikan sebagai aktivitas atau kegiatan yang penting dan merupakan suatu kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai rekreasi, tontonan, mengisi waktu luang, bahkan mata pencaharian (KUNE, 2021; Rahmatullah, 2019). Hal ini dibuktikan dengan banyaknya kalangan dari usia dini sampai dewasa yang menyukai aktivitas olahraga, dalam hal ini olahraga yang sangat populer pada saat ini adalah sepak bola. Perkembangan sepak bola dengan eksistensinya memunculkan banyak klub sepak bola di daerah-daerah. Kondisi fisik adalah kemampuan tubuh dalam melakukan suatu aktivitas olahraga (Alfaridhi et al., 2021; Kresnapati et al., 2020). Kondisi fisik yang baik adalah komponen kondisi fisik yang diperoleh dari program latihan fisik yang disesuaikan dengan komponen kondisi fisik apa yang akan ditingkatkan. Ada sepuluh macam kondisi fisik yang perlu dikembangkan antara lain kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan

*Corresponding author.

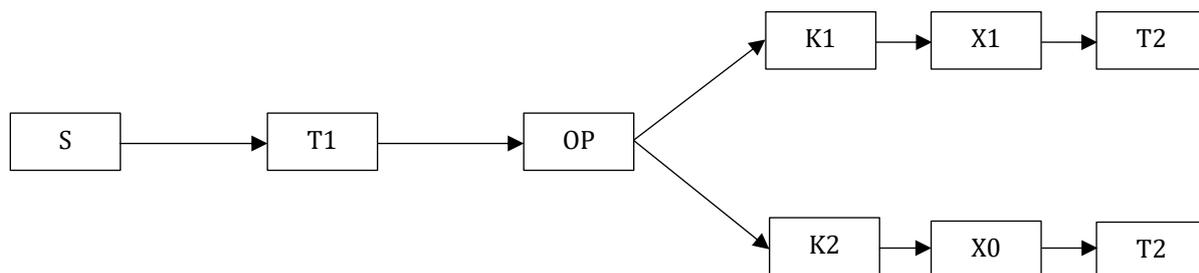
E-mail addresses: batiav24@gmail.com (Bati Armando Vegatus)

(*accuracy*), dan reaksi (*reaction*). Kondisi fisik yang baik sangatlah menunjang penampilan seorang pemain (Herlina et al., 2020; Rahmatullah, 2019). Kenyataannya, kondisi fisik yang buruk tentunya akan berdampak buruk juga bagi penampilan teknik dan taktiknya, dari beberapa komponen fisik di dalam olahraga sepak bola. Kecepatan, dan kelincahan merupakan komponen yang harus dilatih dengan baik, tentunya tanpa meninggalkan komponen-komponen yang lain (Kardani et al., 2020; Tofikin, 2020). Komponen fisik yang diperlukan dalam cabang sepak bola adalah kekuatan otot, kelentukan, kelincahan. Pengembangan kecepatan, kemampuan melompat dan kelincahan melalui latihan yang khusus harus ditekankan dalam program pelatihan sepak bola (Atiq et al., 2020; Priyo Utomo et al., 2021). Kecepatan yaitu kemampuan melakukan gerakan yang sama secara berturut-turut dalam waktu yang sangat singkat atau kemampuan menempuh jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Pratama et al., 2021). Kecepatan adalah sebuah kemampuan dimana tubuh dituntut untuk berpindah serta bergerak dari satu titik ke titik lain dalam waktu sesingkat mungkin (Arina et al., 2021; Biassari et al., 2021; Wahyudi, 2018). Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan secara bersama-sama dengan gerakan lainnya (Kardani et al., 2020; Malasari, 2019; Pratama et al., 2021). Kelincahan seorang pemain sepak bola dapat meningkat dengan cara melakukan latihan yang teratur, serta dengan menggunakan program latihan yang sistematis (Dwi pradipta, 2017; Tofikin, 2020). Untuk memiliki suatu kecepatan dan kelincahan yang baik dalam bermain sepak bola tentunya harus dilakukan dengan latihan yang terprogram.

Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan adalah *ladder drill exercise*. *Ladder drill* merupakan bentuk latihan yang melibatkan pola set melalui tali berbentuk tangga yang diletakkan secara datar dengan memindahkan kaki di dalam dan di luar anak tangga dengan tujuan adanya peningkatan dalam hal kecepatan dan kelincahan (Agus et al., 2020; Alviana et al., 2020). *Ladder drill* adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali yang berbentuk tangga yang diletakkan dilantai atau tanah. *Ladder drill* biasa digunakan para atlet untuk meningkatkan kelincahan atau *agility*. Kondisi fisik dalam olahraga diartikan semua kemampuan jasmani yang menentukan prestasi yang realisasinya dilakukan melalui kesanggupan pribadi (kemampuan atau motivasi). Temuan penelitian sebelumnya menyatakan ada pengaruh latihan *ladder drill* terhadap peningkatan kelincahan pada pemain bulutangkis (Agus et al., 2020). Latihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kelincahan dan kecepatan pemain futsal Undikma (Zainuddin et al., 2021). Penelitian ini memberikan metode pelatihan *ladder drill* sebagai solusi untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan. Tujuan penelitian untuk menganalisis pelatihan *ladder drill* terhadap kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16.

2. METODE

Penelitian Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *the non-randomized control group pre-test post-test design*. Rancangan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, subjek penelitian diberikan tes awal (*pre-test*) dengan tujuan untuk memperoleh kelompok dengan cara *ordinal pairing* atau perataan kelompok yang akan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan akan diberikan pelatihan *ladder drill*, sedangkan kelompok kontrol akan diberikan pelatihan bermain sepak bola konvensional, setelah kedua kelompok dibentuk kemudian akan diberikan pelatihan (X1 dan X2) lalu diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mendapatkan hasil penelitian. Subjek penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola klub Pejaten U-16 yang berjumlah 24 orang. Instrumen penelitian menggunakan lari cepat 50 meter untuk mengukur kecepatan, dan *right boomerang run test* untuk mengukur kelincahan. Analisis data menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 0,05, akan tetapi sebelum menguji hipotesis

terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov* dan uji homogenitas menggunakan *levene's test of equality of error variances*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian normalitas sebaran data dilakukan untuk menguji bahwa data kecepatan dan kelincahan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 berdistribusi normal. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 24.0 for Windows* pada signifikansi 0,05. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian normalitas adalah H_0 : sebaran data terdistribusi normal. H_a : sebaran data tidak terdistribusi normal. Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 jika nilai probabilitas (p) > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) < 0,05. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 24.0 for Windows* didapatkan hasil disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Uji Normalitas Sebaran Data

Variabel <i>Gain Score</i>	Kelompok	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keterangan
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
Kecepatan	Perlakuan	0,126	12	0,200	Berdistribusi normal
	Kontrol	0,228	12	0,085	Berdistribusi normal
Kelincahan	Perlakuan	0,186	12	0,200	Berdistribusi normal
	Kontrol	0,206	12	0,168	Berdistribusi normal

Berdasarkan [Tabel 1](#), ditunjukkan bahwa nilai signifikansi pada statistik *Kolmogorov-Smirnov* untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data *gain score* kecepatan dan kelincahan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas varian dilakukan dengan pengelompokan berdasarkan pelatihan, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Uji homogenitas varians antar kelompok dilakukan dengan *Levene's Test of Equality Error Variance* dengan bantuan program *SPSS 24.0 for Windows* pada signifikansi 0,05. Hipotesis statistik yang diuji dalam pengujian homogenitas adalah H_0 : variansi pada setiap kelompok adalah sama (homogen). H_a : variansi pada setiap kelompok tidak sama (tidak homogen). Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 jika nilai probabilitas (p) > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai probabilitas (p) < 0,05. Hal ini berarti kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki varians yang sama. Hasil uji homogenitas varians tersaji pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Varians

Variabel <i>Gain Score</i>	<i>Levene's Test of Equality of Error Variances</i>				Keputusan
	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	
Kecepatan	1,996	1	22	0,172	Varians Homogen
Kelincahan	1,556	1	22	0,225	Varians Homogen

Berdasarkan [Tabel 2](#), hasil uji homogenitas varians untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada data *gain score* kecepatan dan kelincahan menunjukkan nilai probabilitas (p) pada statistik *Levene* (p) > 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variansi pada setiap kelompok adalah sama (homogen). Hasil *independent-samples t test* untuk variabel kecepatan dan kelincahan disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil *Independent-Samples t Test* untuk Variabel Kecepatan dan Kelincahan

Kecepatan		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Gain	<i>Equal variances assumed</i>	1,996	0,172	2,795	22	0,011	0,463	0,165

Kecepatan	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig.	Mean	Std. Error	
	Equal variances not assumed		2,795	21,252	0,011	0,463	0,165	
Kelincahan	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
	Gain	Equal variances assumed	1,556	0,225	2,178	22	0,040	0,483
	Equal variances not assumed			2,178	19,784	0,042	0,483	0,222

Berdasarkan Tabel 3, pada variabel kecepatan diperoleh nilai probabilitas (p) uji t pada *equal variances assumed* sebesar 0,011. Nilai probabilitas (p) < 0,05, sehingga H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kecepatan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Berdasarkan nilai *mean difference* (perbedaan rata-rata) sebesar 0,463 terlihat bahwa rata-rata *gain score* kecepatan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 pada kelompok perlakuan lebih besar dari pada kelompok kontrol. Jadi, disimpulkan bahwa peningkatan kecepatan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 pada kelompok perlakuan dengan pelatihan *ladder drill* lebih tinggi daripada kelompok kontrol diberikan olahraga konvensional. Pada variabel kelincahan diperoleh nilai probabilitas (p) uji t pada *equal variances assumed* sebesar 0,040. Nilai probabilitas (p) < 0,05, sehingga H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Berdasarkan nilai *mean difference* (perbedaan rata-rata) sebesar 0,483 terlihat bahwa rata-rata *gain score* kelincahan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 pada kelompok perlakuan lebih besar dari pada kelompok kontrol. Jadi, disimpulkan bahwa peningkatan kelincahan pemain sepak bola klub Pejaten U-16 pada kelompok perlakuan dengan pelatihan *ladder drill* lebih tinggi daripada kelompok kontrol diberikan olahraga konvensional.

Pembahasan

Hasil pengujian hipotesis pertama dengan *independent samples t test* menunjukkan bahwa nilai probabilitas (p) uji t pada *equal variances assumed* sebesar 0,011, dimana nilai probabilitas (p) < 0,05. Oleh karena itu, hipotesis nol (H₀) yang menyatakan bahwa pelatihan *ladder drill* tidak berpengaruh terhadap kecepatan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pelatihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kecepatan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan adalah *ladder drill exercise*. *Ladder drill* merupakan bentuk latihan yang melibatkan pola set melalui tali berbentuk tangga yang diletakkan secara datar dengan memindahkan kaki di dalam dan di luar anak tangga dengan tujuan adanya peningkatan dalam hal kecepatan (Alviana et al., 2020; Zainuddin et al., 2021). Latihan *ladder drill* menggunakan tangga dimana atlet berlari dan melompat secara cepat dengan pergerakan kaki dengan cepat melewati tangga tersebut sehingga dapat meningkatkan kecepatan. *Ladder drill* merupakan bentuk latihan yang melibatkan pola set melalui tali berbentuk tangga yang diletakkan secara datar dengan memindahkan kaki di dalam dan di luar anak tangga dengan tujuan adanya peningkatan dalam hal kecepatan dan kelincahan (Agus et al., 2020; Alviana et al., 2020).

Hasil pengujian hipotesis kedua dengan *independent samples t test* menunjukkan bahwa pelatihan *ladder drill* tidak berpengaruh terhadap kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pelatihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Salah satu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan adalah *ladder drill exercise*. *Ladder drill* merupakan bentuk latihan yang melibatkan pola set melalui tali berbentuk tangga yang diletakkan secara datar dengan memindahkan kaki di dalam dan di luar anak tangga dengan tujuan adanya peningkatan dalam hal kelincahan (Alviana et al., 2020; Kusuma et al., 2017; Muslihin et al., 2020). Latihan *ladder drill* menggunakan tangga dimana atlet berlari dan

melompat secara cepat dengan pergerakan kaki dengan cepat melewati tangga tersebut sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan kelincahan. Temuan ini diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya menyatakan adanya pengaruh *ladder drill exercise* terhadap kecepatan pemain futsal (Alviana et al., 2020). Latihan *ladder drill* memberi pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pada pemain sepakbola (Kusuma et al., 2017). Implikasi penelitian ini yaitu pelatihan *ladder drill* dapat meningkatkan kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola.

4. SIMPULAN

Pelatihan *ladder drill* berpengaruh terhadap kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Bagi pelatih sepak bola, pelatihan ladder drill dijadikan salah satu alternatif pelatihan yang dapat diterapkan di klub untuk mengoptimalkan kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola klub Pejaten U-16. Pelatih sebaiknya dalam mengajarkan materi ataupun praktek yang berkenaan dengan melatih fisik lebih variatif, sehingga nantinya akan berpengaruh langsung terhadap siswa atau pemain. Penelitian ini hanya menganalisis pengaruh pelatihan ladder drill terhadap kecepatan dan kelincahan pada pemain sepak bola. Di waktu mendatang dapat dilakukan suatu penelitian untuk meneliti pengaruh pelatihan ladder drill terhadap cabang olah raga lainnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M., & Primayanti, I. (2020). Pengaruh Latihan Ladder Drill terhadap Peningkatan Kelincahan pada Pemain Bulutangkis PB. Penanggak Gunung Sari. *Journal Sport Science, Health and Tourism of Mandalika (Jontak)*, 1(1). <https://doi.org/10.36312/jontak.v1i1.53>.
- Alfaridhi, F., & Nurrochmah, S. (2021). Survei Kemampuan Kondisi Fisik Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Sepakbola SMP. *Sport Science and Health*, 3(2), 66-77. <https://doi.org/10.17977/um062v3i22021p66-77>.
- Alviana, S. I., Mintarto, E., & Hariyanto, A. (2020). The Effect of Exercise with Ladder Drill Slaloms and Carioca on Speed and Agility. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(1), 103-108. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i1.2039>.
- Arina, N. K. S. A., & Parmiti, D. P. (2021). Validitas Video Pembelajaran Topik Jarak dan Kecepatan pada Pembelajaran Matematika SD. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 229-237. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v9i2.36181>.
- Atiq, A., & Selamat Budiyanto, K. (2020). Analisis Latihan Keterampilan Teknik Dasar Sepak Bola Untuk Atlet Pemula. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(1), 15-22. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v4i1.1482>.
- Biassari, I., Putri, K. E., & Kholifah, S. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Kecepatan Menggunakan Media Video Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2322-2329. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1139>.
- Dwi pradipta, G. (2017). Strategi Peningkatan Keterampilan Gerak untuk Anak Usia Dini Taman Kanak-Kanak B. *Jendela Olahraga*, 2(1), 140-147. <https://doi.org/10.26877/jo.v2i1.1292>
- Herlina, H., & Suherman, M. (2020). Potensi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan (Pjok) Di Tengah Pandemi Corona Virus Disease (Covid)-19 Di Sekolah Dasar. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 8(1), 1-7. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/PJKR/article/view/16186>
- Kardani, G., & Rustiawan, H. (2020). Perbandingan Hasil Latihan Lari Shuttle Run Dengan Latihan Shadow Terhadap Kelincahan Footwork Pada Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 6(2), 105-111. <https://doi.org/10.48144/jiks.v13i2.254>.
- Kresnapati, P., Setyawan, D. A., & Setiyawan, S. (2020). Pengembangan Komponen Tes Kondisi Fisik Berbasis Android. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 2(1), 42-55. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3166>.
- KUNE, D. M. K. (2021). Survei Ketersediaan Sarana dan Prasarana Penunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK). *Indonesian Journal of Sport & Tourism*, 3(2), 57-62. <https://doi.org/10.23887/ijst.v3i2.34862>.
- Kusuma, K. C. A., & Kardiawan, I. K. H. (2017). The Effect of Ladder Drill Exercise on Speed, Surrounding, and Power Leg Muscle. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 6(3), 193-196. <https://doi.org/10.15294/active.v6i3.17721>.
- Malasari, C. (2019). Pengaruh Latihan Shuttle-Run dan Zig-Zag Run terhadap Kelincahan Atlet Taekwondo. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(1), 81-88. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.828>.

- 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. *Rlyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 3(2), 75–79. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v3i2.3293>.
- Pratama, M. A. R. P., Usra, M., Sumarni, S., Iyakrus, I., & Bayu, W. I. (2021). Pengaruh Permainan Tradisional untuk Meningkatkan Kecepatan dan Kelincahan. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 6(2), 77–86. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v6i2.48306>.
- Priyo Utomo, N., & Indarto, P. (2021). Analisis Keterampilan Teknik Dasar Passing dalam Sepak Bola. *Jurnal Porkes*, 4(2). <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.4578>
- Rahmatullah, M. I. (2019). Pengembangan Konsep Pembelajaran Literasi Digital Berbasis Media E-Learning Pada Mata Pelajaran PJOK di SMA Kota Yogyakarta. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.31258/jope.1.2.56-65>
- Tofikin, R. S. (2020). Zig-Zag Run: Metode Latihan Kelincahan Tendangan Sabit Pencak Silat. *Journal Sport Area*, 5(2). [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(2\).5333](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(2).5333).
- Wahyudi, A. N. (2018). Pengaruh Latihan High Intensity Interval Training (Hiit) dan Circuit Training Terhadap Kecepatan, Kelincahan, dan Power Otot Tungkai. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, 1(2), 47–56. <https://doi.org/10.26740/jses.v1n2.p47-56>.
- Zainuddin, F., & Yusuf, P. M. (2021). Pengaruh latihan ladder drill terhadap kelincahan dan kecepatan pemain futsal Undikma. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(2). <https://doi.org/10.58258/jime.v7i2.2064>.