

# Efektivitas Latihan Zig-zag Run dan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Dribbling Atlet Sepak Bola SSB Rajekwesi Fase Fundamental

Mochamad Choirul Rizal<sup>a,1,\*</sup>, Olivia Dwi Cahyani<sup>a,1</sup>, Wahyu Setia Kuscahyaning Putri<sup>a,3</sup>

<sup>a</sup> Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Jl. Jendral Ahmad Yani No.10, Jember, Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62115, Indonesia

<sup>1</sup> [Rizalchoirul177@gmail.com](mailto:Rizalchoirul177@gmail.com)\*; <sup>2</sup> [Olivia@unugiri.ac.id](mailto:Olivia@unugiri.ac.id); <sup>3</sup> [Wahyu10@unugiri.ac.id](mailto:Wahyu10@unugiri.ac.id)

\* corresponding author

## ARTICLE INFO

### Article history

Received 2026-03-10

Revised 2026-05-08

Accepted 2026-05-10

### Keywords

Soccer

Zig-zag run drill

Shuttle run drill

Dribbling

Agility

### Kata kunci

Sepakbola

Latihan zig-zag run

Latihan shuttle run

Menggiring bola

Kelincahan

## ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate how training in shuttle and zigzag runs affects the dribbling agility of soccer players at SSB Rajekwesi Ngumpakdalem. A one-group pretest–posttest design was used in a pre-experimental approach. Thirty athletes in the fundamental phase made up the population, and they were all included in the research sample. A zigzag dribbling test was used to gather data, and it was given both before and after the treatment (pretest and posttest). The training regimen, which included shuttle run and zigzag run exercises, was carried out three times a week for twelve weeks. The findings of the pretest and posttest differed significantly, according to data analysis utilizing the paired sample t-test. There was a mean decrease of 1.85 seconds from the pretest average of 14.39 seconds to the posttest average of 12.54 seconds. This development shows that dribbling ability has really improved. Thus, it can be said that training in shuttle runs and zigzag runs significantly improves the dribbling agility of soccer players at SSB Rajekwesi Ngumpakdalem. To get more thorough evaluation results, future researchers are urged to use a wider range of measurement tools, such as additional agility tests in addition to the zigzag dribbling test.

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



## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana latihan lari bolak-balik (*shuttle run*) dan lari zig-zag (*zig-zag run*) mempengaruhi kelincahan menggiring bola (*dribbling agility*) pemain sepak bola SSB Rajekwesi Ngumpakdalem. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest* satu kelompok dengan metodologi pra-eksperimental. Populasi penelitian terdiri dari 30 atlet SSB Rajekwesi Ngumpakdalem pada fase fundamental, dan semuanya berfungsi sebagai sampel penelitian. Tes menggiring bola zig-zag digunakan untuk mengumpulkan data baik sebelum maupun setelah perlakuan (*pretest* dan *posttest*). Rejim pelatihan, yang meliputi lari bolak-balik dan lari zig-zag, dilakukan tiga kali seminggu selama dua belas minggu. Hasil pretest dan posttest berbeda secara signifikan, menurut analisis data menggunakan uji-t sampel berpasangan. Peningkatan keterampilan menggiring bola ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata 1,85 detik antara waktu pretest dan posttest, yang masing-masing adalah 14,39 dan 12,54 detik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kelincahan menggiring bola para pemain sepak bola SSB Rajekwesi Ngumpakdalem meningkat pesat berkat aktivitas lari zig-zag dan lari bolak-balik. Untuk mendapatkan hasil yang lebih menyeluruh, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan lebih banyak alat ukur, termasuk tes kelincahan lainnya selain tes menggiring bola zig-zag.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



## **PENDAHULUAN**

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang memiliki banyak peminat di berbagai kalangan masyarakat di seluruh dunia. Olahraga ini relatif mudah dilakukan dan tidak membutuhkan biaya besar, sehingga dapat diikuti oleh banyak orang. Perkembangan sepak bola di Indonesia juga semakin pesat, ditandai dengan adanya pembinaan usia dini melalui berbagai sekolah sepak bola. Pemerintah turut berperan dalam mendukung pembinaan tersebut guna mencetak atlet berprestasi sejak usia dini (Soemardiawan et al., 2023). Selain itu, olahraga memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan fisik dan mental manusia (Kusnandar & Nurcahyo, 2021), serta menjadi salah satu aktivitas yang banyak diminati seperti sepak bola, bola basket, bola voli, futsal, dan bulu tangkis (Pratama & Anam, 2023).

Olahraga prestasi merupakan kegiatan yang dilakukan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan untuk mencapai prestasi optimal melalui dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Hal ini diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Pasal 20. Pembinaan olahraga prestasi bertujuan untuk meningkatkan potensi atlet sekaligus mengharumkan nama bangsa (Pramuditia et al., 2024). Di Indonesia, olahraga tidak hanya berfungsi untuk kesehatan, tetapi juga sebagai sarana kompetisi dan persatuan bangsa melalui ajang lokal maupun internasional (Ramadhany et al., 2024). Selain itu, olahraga memberikan berbagai manfaat seperti meningkatkan daya tahan tubuh, fungsi kognitif, serta mengurangi risiko penyakit (Cahyani et al., 2023).

Dalam permainan sepak bola, pemain dituntut memiliki kemampuan fisik, teknik, taktik, dan mental yang baik agar dapat tampil optimal. Komponen fisik seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan, dan koordinasi sangat dibutuhkan dalam menunjang performa atlet (Gumelar & Riandi, 2021; Veron et al., 2023). Selain itu, penguasaan teknik dasar seperti menendang, menghentikan, menggiring, menyundul, dan menjaga gawang merupakan aspek penting yang harus dikuasai oleh setiap pemain (Widiyono et al., 2023). Kebugaran jasmani juga berperan penting dalam mendukung performa pemain selama pertandingan (Bayu Aji et al., 2024; Putri & Apriyanto, 2021). Salah satu komponen penting dalam sepak bola adalah kelincahan, yaitu kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Kelincahan sangat berperan dalam keterampilan dribbling, karena memungkinkan pemain mempertahankan kontrol bola saat bergerak (Sudirman et al., 2021). Oleh karena itu, peningkatan kelincahan menjadi hal yang penting, terutama pada atlet usia dini yang berada pada fase fundamental.

Berdasarkan hasil observasi, atlet SSB Rajekwesi Ngumpakdalem masih menunjukkan kemampuan kelincahan dribbling yang rendah. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kurangnya program latihan yang terstruktur, rendahnya kecepatan, koordinasi yang belum optimal, serta keseimbangan tubuh yang kurang stabil. Selain itu, kekuatan otot kaki yang belum maksimal juga menjadi hambatan dalam melakukan akselerasi dan kontrol bola. Hasil wawancara dengan pelatih juga

menunjukkan bahwa latihan kelincahan belum menjadi fokus utama dalam program latihan. Data observasi menunjukkan bahwa dari 30 atlet, hanya sekitar 10% yang memiliki kemampuan kelincahan yang cukup, sedangkan sebagian besar lainnya masih tergolong rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik seperti kelincahan, kecepatan, koordinasi, kekuatan, dan daya tahan (Sulistiyono et al., 2022). Kurangnya program latihan yang terencana dan terorganisir juga menjadi salah satu penyebab belum optimalnya perkembangan kemampuan atlet.

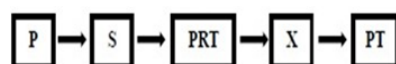
Untuk meningkatkan kemampuan dribbling, diperlukan bentuk latihan yang tepat dan sesuai dengan karakteristik atlet usia dini. Beberapa bentuk latihan yang dapat digunakan antara lain *zig-zag run*, *shuttle run*, *dodging run*, dan *wind sprint*. Dari berbagai bentuk latihan tersebut, *zig-zag run* dan *shuttle run* merupakan latihan yang sederhana dan efektif untuk melatih perubahan arah, kecepatan, dan keseimbangan (Durahim et al., 2023; Putra et al., 2024). Latihan *zig-zag run* dilakukan dengan pola berlari berkelok melewati rintangan, sehingga melatih kemampuan perubahan arah dan koordinasi tubuh. Sementara itu, *shuttle run* merupakan latihan lari bolak-balik yang bertujuan meningkatkan kecepatan dan kelincahan dalam mengubah arah gerak secara cepat dan efisien (Yundarwati & Soemardiawan, 2023). Kedua latihan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan dribbling karena melibatkan aspek fisik yang dibutuhkan dalam permainan sepak bola.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* terhadap peningkatan kelincahan *dribbling* atlet sepak bola SSB Rajekwesi pada fase fundamental. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode latihan yang lebih efektif bagi atlet usia dini.

## METODE

### *Desain Penelitian*

Penelitian ini merupakan *Pre-eksperiment* dengan menggunakan rancangan atau desain penelitian “*Pretest* serta *posttest One Group*”. Langkah pertama yang dilakukan adalah pengukuran (*Pretest*), kemudian tindakan perlakuan dalam jangka waktu 36 pertemuan selama 3 bulan, yang selanjutnya diteruskan menggunakan pengukuran kembali (*Posttest*) berguna untuk melihat adanya efektivitas kelincahan *dribbling* sebelum dan sesudah pemberian perlakuan (Hardani et al., 2020).



Keterangan:

P : *Populasi*

S : *Sampel*

PRT : *Pre-test* (Tes awal kelincahan menggiring bola)

PT : *Post-test* (Tes Akhir kelincahan menggiring bola)

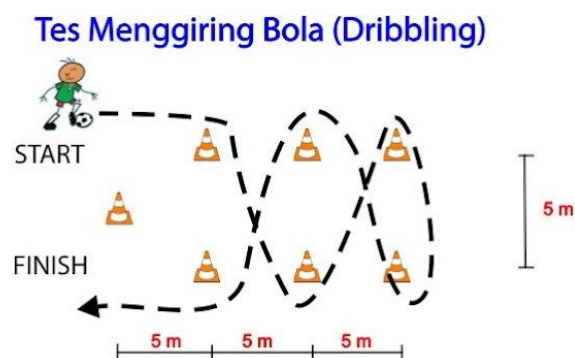
X : Perlakuan (*Treatment*) yang menggunakan metode latihan *Zig-zag run* dan *Shuttle run*

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet SSB Rajekwesi Ngumpakdalem yang terdiri atas tiga kelompok, yaitu 20 atlet pada fase permainan menyenangkan, 30 atlet pada fase fundamental, dan 20 atlet pada fase belajar berlatih. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel berdasarkan tujuan penelitian. Berdasarkan teknik tersebut, sampel penelitian ditetapkan sebanyak 30 atlet yang berada pada fase fundamental. Pemilihan sampel ini didasarkan pada pertimbangan bahwa atlet pada fase tersebut memiliki kondisi fisik yang relatif baik dan mampu mengikuti program latihan secara berkelanjutan. Selain itu, penggunaan seluruh populasi pada fase fundamental sebagai sampel bertujuan untuk memperoleh data yang lebih akurat dan representatif, sehingga hasil penelitian mengenai pengaruh latihan *shuttle run* dan *zig-zag run* terhadap kelincahan menggiring bola dapat digeneralisasikan pada seluruh atlet dalam kelompok tersebut.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa keterampilan teknik dasar sepakbola (Arpansyah et al., 2022). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest, yang sebelumnya diawali dengan uji normalitas sebagai prasyarat analisis. Data penelitian diperoleh melalui tes keterampilan menggiring bola (*dribbling test*) yang diberikan kepada 30 atlet di Lapangan Sepak Bola Rajekwesi Ngumpakdalem. Pelaksanaan tes bertujuan untuk mengukur kemampuan atlet dalam menggiring bola, yang diawali dengan peserta berdiri di belakang garis start sambil mengontrol bola menggunakan kaki, kemudian setelah aba-aba “ya” diberikan, peserta menggiring bola melewati rintangan hingga mencapai garis finish. Selama pelaksanaan tes, peserta diwajibkan menggiring bola secara bergantian menggunakan kaki kanan dan kiri, dan apabila keluar dari jalur yang telah ditentukan, peserta harus kembali ke jalur yang benar tanpa menghentikan waktu. Tes dinyatakan tidak sah apabila peserta hanya menggunakan satu kaki, tidak mengikuti lintasan yang telah ditentukan, atau menggunakan anggota tubuh selain kaki dalam menggiring bola.



**Gambar 1.** Ilustrasi Pelaksanaan Tes Menggiring Bola (Dribbling)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* efektif dalam meningkatkan kemampuan dribbling atlet SSB Rajekwesi Ngumpakdalem pada fase fundamental. Hal ini dibuktikan melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* setelah diberikan perlakuan selama 12 minggu dengan frekuensi latihan tiga kali dalam seminggu. Analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, yang didukung oleh hasil uji normalitas yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal, serta uji *paired sample t-test* yang mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>Pretest</i>	30	14.3960	.92315	.16854
<i>Posttest</i>	30	12.5433	.86154	.15729

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh gambaran bahwa jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 peserta untuk masing-masing pengukuran, baik *pretest* maupun *posttest*. Nilai rata-rata (*mean*) pada *pretest* sebesar 14,3960, sedangkan pada *posttest* mengalami penurunan menjadi 12,5433. Penurunan nilai rata-rata tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *dribbling* setelah diberikan perlakuan, yang ditandai dengan waktu penyelesaian tes yang lebih cepat pada saat *posttest*. Secara keseluruhan, data statistik deskriptif ini menunjukkan adanya perbaikan performa peserta dari *pretest* ke *posttest*, serta nilai standar deviasi yang relatif kecil pada kedua pengukuran mengindikasikan bahwa data memiliki tingkat penyebaran yang cukup homogen, sehingga hasil pengukuran dapat dikatakan stabil dan dapat dipercaya.

**Tabel 2.** Uji Normalitas Data (*Shapiro-Wilk*)

Data	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	0.971	30	0.561
<i>Posttest</i>	0.974	30	0.657

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,561 pada data *pretest* dan 0,657 pada data *posttest*. Pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini didasarkan pada perbandingan nilai signifikansi dengan taraf signifikansi 0,05, di mana kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi normalitas dan memungkinkan untuk dilanjutkan dengan penggunaan uji statistik parametrik dalam analisis data penelitian.

Tabel 3. Uji T (*Paired Sample T-Test*)

<i>Variabel</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pretest–Posttest</i>	185.267	120.017	0.21912	140.452	230.082	8.455	29	< 0.001

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* antara *pretest* dan *posttest*, diperoleh nilai rata-rata selisih (*mean difference*) sebesar 1,85267. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil *posttest* lebih rendah dibandingkan *pretest*, yang dalam konteks pengukuran waktu mengindikasikan adanya peningkatan performa setelah perlakuan. Nilai standar deviasi sebesar 1,20017 menunjukkan bahwa variasi selisih skor antar peserta berada pada kategori sedang, sedangkan nilai *standard error mean* sebesar 0,21912 menunjukkan bahwa estimasi rata-rata selisih memiliki tingkat ketelitian yang baik. Interval kepercayaan 95% berada pada rentang 1,40452 hingga 2,30082, yang seluruhnya bernilai positif, sehingga mengindikasikan bahwa penurunan nilai dari *pretest* ke *posttest* terjadi secara konsisten.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai *t* sebesar 8,455 dengan derajat kebebasan (*df*) 29 dan nilai signifikansi  $p < 0,001$ . Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, hasil uji *paired sample t-test* membuktikan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *dribbling* peserta, yang ditunjukkan oleh penurunan waktu pada pengukuran *posttest*.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan *dribbling* atlet SSB Rajekwesi Ngumpakdalem pada fase fundamental. Secara umum, peningkatan tersebut terlihat dari perubahan performa atlet setelah diberikan perlakuan latihan secara terprogram, di mana atlet mampu menggiring bola dengan lebih cepat, lebih terkontrol, serta lebih mampu mengubah arah gerakan tanpa kehilangan keseimbangan. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang berfokus pada kelincahan, kecepatan, dan koordinasi memiliki kontribusi penting dalam meningkatkan keterampilan teknik dasar sepak bola, khususnya *dribbling*. Peningkatan kemampuan *dribbling* ini tidak terlepas dari karakteristik latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* yang secara langsung melatih perubahan arah, akselerasi, serta keseimbangan tubuh, di mana latihan *zig-zag run* membantu atlet dalam mengembangkan koordinasi dan kontrol gerak saat berbelok, sedangkan *shuttle run* melatih kecepatan dan respons tubuh dalam bergerak maju-mundur secara cepat, sehingga kombinasi kedua latihan tersebut memberikan stimulus yang lebih optimal dibandingkan latihan tunggal dan berdampak pada peningkatan kemampuan *dribbling* secara menyeluruh.

Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan berbasis kelincahan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan menggiring bola

pemain sepak bola. Latihan *zig-zag run* terbukti mampu meningkatkan kemampuan *dribbling* melalui peningkatan kelincahan dan koordinasi motorik (Ardianda & Arwandi, 2018). Selain itu, metode latihan *zig-zag run* juga dilaporkan dapat meningkatkan kemampuan menggiring bola melalui perbaikan kontrol bola dan kemampuan perubahan arah (Nugraha & Nur, 2025). Lebih lanjut, kombinasi latihan *shuttle run* dan *zig-zag run* dinyatakan lebih efektif dibandingkan latihan tunggal dalam meningkatkan kelincahan dan kemampuan *dribbling* pemain sepak bola (Idris et al., 2025).

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, jumlah sampel yang relatif kecil, yaitu hanya 30 atlet dari satu sekolah sepak bola, membatasi generalisasi hasil penelitian. Kedua, tidak adanya kelompok kontrol dalam penelitian ini menyebabkan hasil yang diperoleh tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan metode latihan lainnya. Ketiga, variabel yang diteliti hanya berfokus pada kemampuan *dribbling*, tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti kondisi fisik secara keseluruhan, motivasi, maupun aspek psikologis atlet.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, disarankan bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan melibatkan beberapa klub atau sekolah sepak bola agar hasil penelitian lebih representatif. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol untuk membandingkan efektivitas berbagai metode latihan. Peneliti berikutnya juga dapat mengkaji variabel lain seperti kecepatan, daya tahan, maupun aspek psikologis atlet guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait peningkatan performa pemain sepak bola.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan menggiring bola (*dribbling*). Kedua metode latihan tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan koordinasi motorik, kontrol tubuh, serta kemampuan perubahan arah secara cepat yang sangat dibutuhkan dalam keterampilan *dribbling* pada permainan sepak bola. Peningkatan kelincahan ini secara langsung berdampak pada kemampuan atlet dalam mempertahankan penguasaan bola saat bergerak, melewati lawan, serta melakukan manuver di lapangan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa latihan *zig-zag run* dan *shuttle run* dapat dijadikan sebagai alternatif program latihan yang tepat dan aplikatif untuk meningkatkan kelincahan *dribbling*. Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa penerapan kedua metode latihan tersebut berpengaruh signifikan terhadap kelincahan menggiring bola pada atlet sepak bola SSB Rajekwesi fase fundamental Ngumpak dalem. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu tidak adanya kelompok kontrol serta jumlah sampel yang relatif kecil. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat dengan melibatkan kelompok pembanding serta jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih

akurat dan dapat digeneralisasikan secara lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardianda, E., & Arwandi, J. (2018). Latihan Zig-Zag Run dan Latihan Shuttle Run Berpengaruh terhadap Kemampuan Dribbling Sepakbola. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(1), 32–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jpo16019>
- Arpansyah, Sukasno, & Syafutra, W. (2022). Perbandingan antara Latihan Zig-Zag Run dan Shuttle Run Terhadap Kemampuan Dribbling pada Kegiatan Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 2 Lubuklinggau. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 5(2), 176–185. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i2.3611>
- Bayu Aji, A., Hadi, & Yudhistira, D. (2024). Analisis Faktor Tinggi Loncatan dan Kelincahan Pemain Sepakbola Usia Muda Terang Bangsa Tahun 2024. *Sparta*, 7(2), 41–47. <https://doi.org/10.35438/sparta.v7i2.261>
- Cahyani, O. D., Prasetyo, A., & Hermawan, H. (2023). Upaya Meningkatkan Fisik dan Kelincahan Siswa dengan Metode Illinois Run pada Ekstrakurikuler Futsal. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 24–28. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.622>
- Durahim, D., Ardiansah, A., Fajriah, S. N., & Halimah, A. (2023). Efektivitas Latihan Lari Zig-Zag Dengan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Pada Pemain Sepakbola Di Sman Keberbakatan Olahraga Makassar. *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 13(1), 28. <https://doi.org/10.32382/mf.v13i1.3177>
- Gumelar, R. E., & Riandi, R. (2021). Pengaruh Teknik Drama Voice Terhadap Penguasaan Pronunciation Pada Mahasiswa Semester Satu Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Mathla'ul Anwar Banten Tahun Akademik 2019/2020. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 100–106. <https://doi.org/10.30653/003.202171.168>
- Hardani, Andriana, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *Science Signaling* (Vol. 11, Number 551). Pustaka Ilmu.
- Idris, A. B., Hidayat, R., & Jalil, R. (2025). Pengaruh Latihan Zigzag Run terhadap Menggiring Bola Sekolah Sepak Bola (SSB) Total Football. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 560–574. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i4.36701>
- Kusnandar, & Nurcahyo, P. J. (2021). Peran Permainan Tradisional dalam Meningkatkan Kebugaran Siswa Sekolah Dasar. <https://doi.org/10.31219/osf.io/hqf4a>
- Nugraha, M. T. D., & Nur, H. A. (2025). Pengaruh Metode Latihan Zig-zag Run terhadap Kemampuan Dribbling Sepak Bola. *Didaktik: Jurnal Ilmia PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(3), 279–289. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i03.7960>

- Pramuditia, M. F., Prayudha, J., & Mahyuni, R. (2024). Implementasi IoT Pada Latihan Kecepatan Akselerasi Siswa Sekolah Sepakbola Usia 13 Tahun. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 3(5), 191–199. <https://doi.org/10.53513/jursik.v3i5.9286>
- Pratama, A. K., & Anam, K. (2023). Variasi indeks massa tubuh pemain PS POP Bhayangkara Muda Semarang 2022 berdasarkan posisi bermain. *Sepakbola*, 3(1), 8–13. <https://doi.org/10.33292/sepakbola.v3i1.201>
- Putra, M. A., Putra, R. P., & Royani, L. (2024). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run terhadap Peningkatan Kelincahan pada Atlet Sekolah Sepak Bola U-13 Tambusai. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4). <https://doi.org/10.31004/irje.v4i4.1616>
- Putri, W. S. K., & Apriyanto, R. (2021). Perbedaan Tingkat Kebugaran Jasmani Antara Mahasiswa Aktif Berolahraga Dengan Status Perokok Aktif Dan Bukan Perokok. *Jurnal Segar*, 10(1), 8–13. <https://doi.org/10.21009/segar/1001.02>
- Ramadhany, M. R. D., Anwar, K., & Hidayatullah, F. (2024). Pengaruh Latihan Lari Zig-Zag Terhadap Kemampuan Menggiring Dalam Permainan Sepak Bola Pemain Ssb Dekate Fc. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 23(1), 77–80. <https://doi.org/10.24114/jik.v23i1.57218>
- Soemardiawan, S., Nurdin, N., & Hariyanto, F. A. (2023). Penerapana Tes Dan Pengukuran Keterampilan Permainan Sepakbola Pada SSB Redwood Mataram. *Abdi Masyarakat*, 5(1), 2073. <https://doi.org/10.58258/abdi.v5i1.5128>
- Sudirman, A., Mahyuddin, R., & Asyhari, H. (2021). Memahami Faktor Penyebab Terjadinya Cedera dalam Permainan Sepakbola. *Jendela Olahraga*, 6(2), 1–9. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.8273>
- Sulistiyono, S., Nugroho, S., Rahayu, T. W., & Soenyoto, T. (2022). Kepemimpinan pelatih: berhubungan dengan keterampilan, sikap kerjasama tim dan menghormati pemain sepakbola usia muda. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v18i1.46354>
- Veron, J. S., Usra, M., & Victorian, A. R. (2023). Pengaruh Latihan Menggiring Bola Zig-Zag Terhadap Hasil Kelincahan Menggiring Bola. *Sriwijaya Journal of Sport*, 2(3), 154–163. <https://doi.org/10.55379/sjs.v2i3.761>
- Widiyono, I. P., Nur Ridwan Kaffi, Bagiya, Camelia Qotrunnada Rizal, Imron Rosadi, & Erick Burhaein. (2023). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Kemampuan Dribble Sepak Bola. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 11(1), 52–60. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v11i1.832>
- Yundarwati, S., & Soemardiawan, S. (2023). Pengembangan Model Latihan Teknik Dasar Dribbling Sepakbola Berbasis Gerak Manipulatif Pada Pemain Lombok United Fc. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(1). <https://doi.org/10.58258/jime.v9i1.4189>