

**PENGARUH LATIHAN *SPRINT* DAN *ZIG-ZAG RUN* TERHADAP
PENINGKATAN KECEPATAN PADA PESERTA EKSTRAKURIKULER FUTSAL
PUTRI SMP NEGERI 4 SURADE**

Ajeng Famelia Asy'ari¹, Asep Hadi Hambali², Ahmad Toriq³, Bela Nurjaman⁴,
Lukmannul Hikmat⁵, Abdul Rohman⁶

¹⁻⁶ STKIP Bina Mutiara Sukabumi

[¹fameliaajeng4@gamil.com](mailto:fameliaajeng4@gamil.com), [²asephadihambali@gmail.com](mailto:asephadihambali@gmail.com),
[³atoriq481@gmail.com](mailto:atoriq481@gmail.com), [⁴belanurjaman208@gmail.com](mailto:belanurjaman208@gmail.com),
[⁵lukmannulhikmat728@gmail.com](mailto:lukmannulhikmat728@gmail.com), [⁶qr94389985@gmail.com](mailto:qr94389985@gmail.com)

ABSTRACT

Speed is one of the most essential physical components required in futsal because players must perform rapid acceleration, directional changes, pressing, and transitions during the game. Based on preliminary observations, the speed performance of female futsal extracurricular participants at SMP Negeri 4 Surade was still below expectations. This study aimed to determine the effect of Sprint and Zig-zag Run training on improving players' speed. The study employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a One Group Pretest–Posttest Design. The participants consisted of 16 female futsal extracurricular students selected using total sampling. Speed was measured using the 30-meter Sprint test. Data were analyzed using descriptive statistics, normality tests, residual normality tests, and paired sample t-test with SPSS version 25 at a significance level of 0.05. The findings revealed a significant improvement in participants' speed after receiving Sprint and Zig-zag Run training, as indicated by a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). Therefore, Sprint and Zig-zag Run training can be implemented as an effective physical training program to improve the speed of female futsal players in school extracurricular activities.

Keywords: *Sprint Training, Zig-zag Run, Speed, Female Futsal*

ABSTRAK

Kecepatan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam permainan futsal karena pemain dituntut mampu melakukan akselerasi, perubahan arah, pressing, dan transisi permainan dengan cepat. Berdasarkan hasil observasi awal pada peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade, kemampuan kecepatan peserta masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Sprint dan Zig-zag Run terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian berjumlah 16 peserta yang ditentukan menggunakan teknik total sampling. Instrumen penelitian menggunakan tes Sprint 30 meter. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji normalitas residual, dan uji *paired sample t-test* berbantuan SPSS versi 25 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan Sprint dan Zig-zag Run terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian, latihan Sprint dan Zig-zag Run dapat dijadikan sebagai alternatif program latihan fisik yang efektif untuk meningkatkan kecepatan peserta didik dalam kegiatan ekstrakurikuler futsal.

Kata Kunci: Latihan Sprint, Zig-zag Run, Kecepatan, Futsal Putri

A. Pendahuluan

Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang berperan dalam mengembangkan kemampuan fisik, keterampilan motorik, sikap sportif, serta karakter peserta didik. Melalui aktivitas jasmani, peserta didik tidak hanya memperoleh manfaat kebugaran tubuh, tetapi juga mampu meningkatkan kemampuan bekerja sama, disiplin, tanggung jawab, serta pengendalian diri. Salah satu bentuk implementasi pendidikan jasmani di sekolah adalah melalui kegiatan ekstrakurikuler yang menjadi sarana pengembangan bakat dan minat peserta didik sesuai cabang olahraga yang diminati.

Futsal merupakan salah satu cabang olahraga yang mengalami perkembangan cukup pesat di lingkungan sekolah. Permainan ini memiliki karakteristik tempo permainan yang cepat, intensitas tinggi, serta menuntut pemain mampu melakukan berbagai gerakan secara efektif dalam ruang yang relatif sempit. Kondisi tersebut mengharuskan setiap pemain memiliki kemampuan teknik yang baik serta didukung oleh kondisi fisik yang optimal agar mampu menampilkan

performa terbaik selama pertandingan.

Di antara berbagai komponen kondisi fisik, kecepatan merupakan salah satu unsur yang memiliki peranan sangat penting dalam permainan futsal. Kecepatan dibutuhkan ketika pemain melakukan Sprint mengejar bola, melakukan pressing terhadap lawan, melakukan pergerakan tanpa bola, maupun saat melakukan transisi dari bertahan menuju menyerang. Pemain yang memiliki tingkat kecepatan yang baik akan lebih mudah memenangkan duel, menciptakan ruang, serta meningkatkan efektivitas permainan tim.

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade diketahui bahwa kemampuan kecepatan peserta masih belum optimal. Hal tersebut terlihat dari masih lambatnya peserta saat melakukan Sprint mengejar bola, terlambat melakukan pressing, serta kurang cepat melakukan perpindahan posisi ketika permainan berlangsung. Selain itu, program latihan yang diterapkan lebih banyak berfokus pada latihan teknik dasar seperti passing, dribbling, dan shooting, sedangkan latihan kondisi

fisik, khususnya kecepatan, belum diberikan secara sistematis dan terprogram.

Upaya peningkatan kecepatan memerlukan program latihan yang sesuai dengan karakteristik permainan futsal. Salah satu bentuk latihan yang efektif adalah latihan Sprint. Latihan ini bertujuan meningkatkan kemampuan akselerasi, frekuensi langkah, panjang langkah, serta kekuatan otot tungkai sehingga pemain mampu bergerak lebih cepat dalam waktu singkat. Selain latihan Sprint, latihan Zig-zag Run juga dinilai mampu meningkatkan kemampuan perubahan arah, koordinasi gerak, keseimbangan, serta kelincahan yang sangat dibutuhkan dalam permainan futsal.

Kombinasi latihan Sprint dan Zig-zag Run diperkirakan mampu memberikan stimulus latihan yang lebih optimal karena kedua bentuk latihan tersebut saling melengkapi. Sprint berfokus pada peningkatan kecepatan linear, sedangkan Zig-zag Run menitikberatkan pada kemampuan perubahan arah secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. Dengan demikian, penerapan kedua latihan secara terprogram diharapkan mampu

meningkatkan performa kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan Sprint maupun latihan perubahan arah memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan performa atlet olahraga permainan. Latihan Sprint mampu meningkatkan kemampuan akselerasi dan kecepatan maksimal, sedangkan latihan perubahan arah efektif meningkatkan kemampuan manuver, koordinasi gerak, serta efisiensi pergerakan pemain di lapangan. Namun demikian, penelitian mengenai kombinasi latihan Sprint dan Zig-zag Run pada peserta ekstrakurikuler futsal putri tingkat SMP masih relatif terbatas sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Sprint dan Zig-zag Run terhadap peningkatan kecepatan pada peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru pendidikan jasmani maupun pelatih dalam menyusun program latihan kondisi fisik yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kecepatan peserta didik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah **Pre-Experimental Design** dengan bentuk **One Group Pretest-Posttest Design**. Pada desain ini, subjek penelitian diberikan tes awal (*pretest*), kemudian memperoleh perlakuan (*treatment*) berupa latihan Sprint dan Zig-zag Run, selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perubahan kemampuan kecepatan setelah perlakuan.

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.

Gambar 1. Desain One Group Pretest-Posttest

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes awal (Pretest)

X = Latihan Sprint dan Zig-zag Run

O₂ = Tes akhir (Posttest)

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 4 Surade pada kegiatan ekstrakurikuler futsal putri selama enam minggu dengan frekuensi latihan tiga kali setiap minggu

sehingga keseluruhan perlakuan berjumlah dua belas kali pertemuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade yang berjumlah 16 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan **total sampling**, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Instrumen penelitian menggunakan **tes Sprint 30 meter** untuk mengukur kemampuan kecepatan peserta. Setiap peserta diberikan kesempatan melakukan dua kali percobaan pada saat pretest maupun posttest, kemudian waktu tercepat dijadikan sebagai skor penelitian. Tes Sprint 30 meter dipilih karena memiliki tingkat validitas yang baik dalam mengukur kemampuan kecepatan lari jarak pendek pada peserta didik.

Program perlakuan yang diberikan berupa kombinasi latihan Sprint dan Zig-zag Run yang disusun secara bertahap sesuai prinsip latihan, meliputi prinsip spesifik, overload, progresif, dan kontinuitas. Latihan Sprint bertujuan meningkatkan akselerasi, frekuensi langkah, dan kecepatan linear, sedangkan latihan Zig-zag Run bertujuan meningkatkan kemampuan

perubahan arah, koordinasi gerak, keseimbangan, dan kelincahan yang mendukung performa permainan futsal.

Prosedur penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta. Setelah itu peserta mengikuti program latihan Sprint dan Zig-zag Run selama dua belas kali pertemuan sesuai jadwal yang telah disusun. Setelah seluruh program latihan selesai dilaksanakan, peserta kembali mengikuti posttest menggunakan instrumen yang sama untuk mengetahui perubahan kemampuan kecepatan setelah memperoleh perlakuan.

Data penelitian dianalisis menggunakan bantuan program **IBM SPSS Statistics versi 25**. Analisis diawali dengan statistik deskriptif untuk mengetahui nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), dan simpangan baku (*standard deviation*). Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan **Shapiro-Wilk** untuk memastikan distribusi data berdistribusi normal. Uji normalitas residual juga dilakukan sebagai salah satu persyaratan analisis parametrik.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan **Paired Sample t-Test**

pada taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan kemampuan kecepatan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan Sprint dan Zig-zag Run memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Sprint dan Zig-zag Run terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade. Penelitian dilaksanakan terhadap 16 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian program latihan selama dua belas kali pertemuan.

Pengukuran kemampuan kecepatan dilakukan menggunakan tes Sprint 30 meter sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian perlakuan.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum hasil pretest dan

posttest yang meliputi nilai minimum, maksimum, rata-rata (*mean*), dan simpangan baku (*standard deviation*).

Gambar 1. Hasil Uji Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
pretest	16	599.00	648.00	624.8750	3.86100	15.44398
posttest	16	567.00	617.00	593.0000	3.74388	14.97554
Valid N (listwise)	16					

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata hasil pretest sebesar **624,875**, sedangkan rata-rata hasil posttest sebesar **593,000**. Nilai rata-rata yang lebih rendah pada posttest menunjukkan bahwa waktu tempuh Sprint peserta menjadi lebih cepat setelah mengikuti program latihan Sprint dan Zig-zag Run. Selain itu, nilai simpangan baku pada kedua pengukuran relatif kecil sehingga menunjukkan penyebaran data yang cukup homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal sebagai salah satu syarat analisis parametrik. Pengujian menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 orang.

Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
.114	16	.200 ^a	.963	16	.713
.105	16	.200 ^a	.970	16	.841

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest sebesar 0,713 dan posttest sebesar 0,841. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Selain uji normalitas data, dilakukan pula uji normalitas residual untuk memastikan bahwa residual hasil analisis memenuhi asumsi normalitas.

Gambar 3. Hasil Uji Normalitas Residual

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		16
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.77837663
Most Extreme Differences	Absolute	.136
	Positive	.136
	Negative	-.119
Test Statistic		.136
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Nilai signifikansi sebesar **0,200 (>0,05)** menunjukkan bahwa residual penelitian berdistribusi normal sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

3. Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Sample t-Test untuk mengetahui perbedaan

kemampuan kecepatan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Gambar 4. Hasil Paired Sample t-Test

Paired Samples Test								Sig. (2-tailed)
		Paired Differences						
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	
					Lower	Upper		
Pair 1	pretest - posttest	31.87500	2.87228	.71807	30.34447	33.40553	44.390	.000

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan Sprint dan Zig-zag Run memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade. Hal tersebut terlihat dari adanya penurunan rata-rata waktu tempuh Sprint 30 meter dari 624,875 pada saat pretest menjadi 593,000 pada saat posttest. Penurunan waktu tempuh menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kecepatan setelah peserta mengikuti program latihan selama dua belas kali pertemuan.

Peningkatan tersebut terjadi karena latihan Sprint memberikan stimulus terhadap sistem neuromuskular sehingga kemampuan akselerasi, frekuensi langkah, panjang langkah, serta kekuatan otot tungkai meningkat. Adaptasi fisiologis yang terjadi selama latihan memungkinkan peserta menghasilkan gaya dorong

yang lebih besar ketika melakukan lari cepat sehingga waktu tempuh menjadi lebih singkat.

Selain latihan Sprint, latihan Zig-zag Run juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan performa peserta. Latihan ini melatih kemampuan mengubah arah secara cepat, menjaga keseimbangan tubuh, meningkatkan koordinasi gerak, serta mengoptimalkan kontrol tubuh ketika bergerak dengan kecepatan tinggi. Kemampuan tersebut sangat dibutuhkan dalam permainan futsal karena pemain dituntut melakukan perubahan arah secara cepat saat menyerang maupun bertahan.

Kombinasi kedua bentuk latihan tersebut memberikan stimulus yang saling melengkapi. Sprint berfokus pada peningkatan kecepatan linear, sedangkan Zig-zag Run meningkatkan kemampuan perubahan arah (*change of direction speed*). Kombinasi keduanya menghasilkan peningkatan kemampuan gerak yang lebih komprehensif sehingga peserta mampu menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Loturco et al. (2021) yang

menyatakan bahwa latihan Sprint mampu meningkatkan kemampuan akselerasi, daya ledak otot tungkai, dan efisiensi kerja sistem neuromuskular sehingga performa atlet meningkat secara signifikan. Selain itu, Dos'Santos et al. (2020) menjelaskan bahwa latihan perubahan arah merupakan salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kemampuan manuver atlet pada cabang olahraga yang memiliki karakteristik gerak multidirectional seperti futsal.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh Cavedon et al. (2022) yang menyatakan bahwa peningkatan kecepatan merupakan hasil dari adaptasi berbagai komponen biomotor, antara lain kekuatan otot, koordinasi neuromuskular, keseimbangan, dan teknik gerak yang efisien. Oleh karena itu, latihan yang menggabungkan Sprint dan perubahan arah akan memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan hanya berfokus pada satu bentuk latihan saja.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa program latihan Sprint dan Zig-zag Run dapat diterapkan oleh guru pendidikan jasmani maupun pelatih sebagai salah

satu alternatif latihan kondisi fisik dalam kegiatan ekstrakurikuler futsal di sekolah. Program latihan yang dilakukan secara terencana, bertahap, dan berkesinambungan mampu meningkatkan kemampuan kecepatan peserta didik sehingga berdampak positif terhadap performa permainan, khususnya pada situasi yang memerlukan akselerasi, pressing, transisi, dan perubahan arah secara cepat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa latihan Sprint dan Zig-zag Run berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan peserta ekstrakurikuler futsal putri SMP Negeri 4 Surade. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya peningkatan hasil tes Sprint 30 meter setelah peserta mengikuti program latihan selama dua belas kali pertemuan. Rata-rata hasil posttest menunjukkan waktu tempuh yang lebih baik dibandingkan dengan pretest, serta hasil uji Paired Sample t-Test memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga hipotesis penelitian diterima.

Peningkatan kemampuan kecepatan terjadi karena latihan Sprint

mampu meningkatkan akselerasi, frekuensi langkah, serta kekuatan otot tungkai, sedangkan latihan Zig-zag Run meningkatkan kemampuan perubahan arah, koordinasi gerak, keseimbangan, dan kontrol tubuh. Kombinasi kedua bentuk latihan tersebut memberikan stimulus yang saling melengkapi sehingga mampu meningkatkan performa gerak peserta secara optimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan Sprint dan Zig-zag Run dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif program latihan kondisi fisik yang efektif dalam pembinaan ekstrakurikuler futsal di tingkat sekolah menengah pertama. Program latihan yang dilaksanakan secara sistematis, bertahap, dan berkesinambungan mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan kecepatan peserta didik sehingga dapat mendukung peningkatan performa permainan futsal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th ed.). Human Kinetics.
- Budianto, A., & Saputra, D. (2020). Pengaruh latihan sprint

terhadap peningkatan kecepatan pemain futsal. *Jurnal Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 95–103.

- Budiwanto, S. (2019). *Metodologi Latihan Olahraga*. Universitas Negeri Malang.

- Cavedon, V., Milanese, C., & Zancanaro, C. (2022). Physical performance and change of direction ability in youth athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21(1), 45–53.

- Dos'Santos, T., Thomas, C., Comfort, P., & Jones, P. A. (2020). The effect of change of direction speed training on athletic performance. *Sports Medicine*, 50(3), 421–436.

- Firmansyah. (2021). Pengaruh latihan sprint terhadap peningkatan kemampuan kecepatan atlet usia sekolah. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(2), 115–123.

- Firmansyah. (2022). *Prinsip-Prinsip Latihan Olahraga Modern*. Bandung: Alfabeta.

- Harsono. (2020). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Hidayat, R., & Nugroho, A. (2020). Pengembangan kegiatan ekstrakurikuler olahraga di sekolah. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 12–21.

- Irawan, A. (2021). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: Deepublish.

- Irawan, A. (2022). Karakteristik permainan futsal modern

- dalam pembinaan atlet usia muda. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 18(1), 33–41.
- Loturco, I., Pereira, L. A., Reis, V. P., et al. (2021). Sprint performance in team-sport athletes: Mechanical and neuromuscular determinants. *Journal of Sports Sciences*, 39(9), 1023–1032.
- Lestari, D. (2022). Pengaruh latihan Zig-zag Run terhadap kelincahan pemain futsal putri. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 11(2), 67–75.
- Maulana, R., & Ridwan, M. (2023). Latihan sprint sebagai upaya meningkatkan kecepatan pemain futsal. *Jurnal Sport Science*, 13(1), 44–53.
- Prasetyo, A. (2021). Peran pendidikan jasmani dalam pembentukan karakter peserta didik. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(3), 201–210.
- Pratama, R. (2021). Efektivitas latihan sprint terhadap peningkatan kemampuan biomotor atlet. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 88–97.
- Putra, R. (2021). Komponen kondisi fisik dalam permainan futsal. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(2), 54–63.
- Rahmawati, N. (2023). Hubungan kecepatan dengan performa bermain futsal. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 12(1), 77–85.
- Saputri, D., & Kurniawan, B. (2022). Pembinaan futsal putri di lingkungan sekolah. *Jurnal Sport Education*, 7(1), 15–24.
- Sukadiyanto. (2020). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wibowo, A. (2023). Evaluasi program latihan fisik pada kegiatan ekstrakurikuler futsal sekolah. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 19(1), 28–36.
- Wicaksono, F. (2024). Pengaruh latihan Zig-zag Run terhadap peningkatan agility atlet futsal. *Jurnal Sport Performance*, 4(1), 15–24.