



Efektivitas Dua Metode Latihan *Dribble* Terhadap Kelincahan *Dribble* Pemain Futsal Usia 15–17 Tahun

Muhammad Naufal Muhtarom¹, Andri Irawan², Dadan Resmana³

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

*Corresponding Author: naufalmuhtarom@gmail.com

Diterima: (tanggal pengiriman naskah); Direvisi: (tanggal revisi naskah); Disetujui: (tanggal penerimaan naskah)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh latihan Zig-Zag Dribbling Drill dan dribble Z pattern terhadap peningkatan kelincahan dribble pemain futsal. Metode yang digunakan adalah kuantitatif eksperimen dengan desain two group pre-test-post-test design. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling, dengan 30 pemain futsal yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok Zig-Zag Dribbling Drill (x_1) dan kelompok dribble Z pattern (x_2), masing-masing berjumlah 15 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kelincahan adalah tes kelincahan dengan bola. Analisis data menggunakan uji t paired dan independent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kelompok Zig-Zag Dribbling Drill memiliki thitung = 2,424 > 2,144 ttabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat peningkatan signifikan; 2) Kelompok dribble Z pattern memiliki thitung = 4,679 > 2,144 ttabel, yang juga menunjukkan peningkatan signifikan; 3) Perbandingan hasil post-test antara kedua kelompok menunjukkan thitung = 0,861 < 2,048 ttabel, sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulannya, tidak ada perbedaan signifikan antara kedua metode latihan dalam meningkatkan kelincahan dribble pada pemain futsal tim Mutiara Tangerang usia 15-17 tahun.

Kata kunci: Zig-Zag Dribbling Drill, Dribble Z Pattern, Dribble Agility

Abstract: This study aims to compare the effects of Zig-Zag Dribbling Drill and dribble Z pattern training on improving dribble agility in futsal players. The research method used is a quantitative experiment with a two-group pre-test-post-test design. The sample was selected using purposive sampling, consisting of 30 futsal players divided into two groups: the Zig-Zag Dribbling Drill group (x_1) and the dribble Z pattern group (x_2), each consisting of 15 participants. The instrument used to measure agility was a ball agility test. Data analysis was conducted using paired and independent t-tests. The results show that: 1) The Zig-Zag Dribbling Drill group had t-count = 2.424 > t-table = 2.144, thus H_0 is rejected and H_a is accepted, indicating a significant improvement; 2) The dribble Z pattern group had t-count = 4.679 > t-table = 2.144, also showing a significant improvement; 3) A comparison of post-test results between the two groups showed t-count = 0.861 < t-table = 2.048, meaning H_0 is accepted and H_a is rejected. In conclusion, there is no significant difference between the two training methods in improving dribble agility in the 15-17-year-old futsal players of the Mutiara Tangerang team.

Keywords: Zig-Zag Dribbling Drill, Dribble Z Pattern, Dribble Agility



PENDAHULUAN

Futsal merupakan olahraga beregu yang dimainkan di dalam ruangan dengan tempo permainan yang sangat cepat dan *intens* (Setiawan et al., 2020). Permainan ini menuntut kemampuan teknik tinggi, kelincahan, serta pengambilan keputusan dalam waktu yang sangat singkat (Rio et al., 2021). Hal ini mendorong pentingnya pelatihan teknik dasar yang sistematis sejak dini untuk menciptakan pemain yang kompeten salah satu aspek teknik dasar yang harus dikuasai adalah kemampuan menggiring bola atau *dribbling* yang responsive (A. N. Putra et al., 2020).

Teknik *dribble* adalah teknik penting di futsal yang memungkinkan pemain mempertahankan penguasaan bola dan menciptakan peluang serangan di bawah tekanan (Juhanis et al., 2024). Kelincahan sangat penting untuk teknik *dribble* yang baik karena lapangan futsal yang terbatas mengharuskan pemain untuk mengubah arah dengan cepat (Rio et al., 2021). Pemain futsal yang memiliki keterampilan *dribble* yang luar biasa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *skor* dan penguasaan bola tim (Erliana et al., 2017). Akibatnya, meningkatkan kemampuan ini harus menjadi prioritas utama dalam pelatihan pemain muda.

Fisik yang prima menjadi keharusan dalam futsal karena pemain dituntut untuk bergerak secara *eksplosif* dalam waktu singkat dan mengubah arah secara mendadak (Spyrou et al., 2020). Elemen kebugaran seperti kelincahan, kecepatan, kekuatan otot, dan daya tahan berperan besar dalam mendukung performa pemain di lapangan (Saputra & Elra Perdima, 2020). Kemampuan fisik yang memadai, terutama kelincahan, sangat membantu pemain dalam menghadapi tekanan lawan saat membawa bola, sebagaimana dinyatakan oleh (Fatchurahman et al., 2019) bahwa latihan *agility* terbukti dapat meningkatkan keterampilan *dribble* pemain futsal.

Namun masih banyak pemain futsal yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan *dribbling*, terutama saat harus mempertahankan kelincahan dan kontrol bola dalam situasi yang dinamis (Fatchurahman et al., 2019). Salah satu penyebabnya adalah rutinitas latihan yang monoton dan tidak menantang, sehingga keterampilan pemain cenderung stagnan (Ilman Nirwana et al., 2022). Selain itu, kurangnya variasi dalam metode latihan juga menjadi faktor terhadap lambatnya perkembangan teknik *dribbling* pada pemain futsal (Ferry Robiansyah et al., 2018).

Zig-zag dribbling drill dan *dribble z pattern* dipilih sebagai bentuk intervensi latihan karena keduanya dikenal mampu mengasah kelincahan dan teknik *dribbling* secara bersamaan (Kharisma & Effendy, 2021). Latihan *zig-zag* bermanfaat untuk melatih *respons* tubuh terhadap gerakan tajam dan membantu pemain menjaga keseimbangan saat menggiring bola (Juhanis et al., 2024). Sementara itu, latihan *dribble* dengan pola Z memberikan tekanan terhadap kemampuan akselerasi dan deselerasi dalam kondisi yang meniru dinamika permainan sesungguhnya (Al Faiz et al., 2024). Kedua teknik ini sangat penting untuk meningkatkan kelincahan dan kemampuan *dribbling* secara bersamaan, terutama untuk pemain tingkat menengah dan pemula (Setiawan et al., 2020).

Penelitian yang ada hingga saat ini umumnya hanya menguji latihan kelincahan secara umum tanpa menelaah secara spesifik bagaimana kombinasi *zig-zag* dan *z pattern* dapat memengaruhi hasil *dribble* (Widiyanto, 2022). Selain itu, beberapa studi sebelumnya tidak mempertimbangkan skenario tekanan pertandingan saat mendesain latihan, sehingga hasilnya kurang merepresentasikan kondisi nyata futsal (Mita Erliana et al. 2017). Masih terdapat celah penelitian yang dapat diisi melalui studi yang lebih *aplikatif* dan berbasis kondisi yang terjadi.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji secara kuantitatif efektivitas latihan *zig-zag dribbling drill* dan *dribble z pattern* dalam meningkatkan kelincahan *dribble* pada pemain futsal tim mutiara tangerang. Hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar dalam menyusun program latihan yang lebih terarah dan berbasis bukti. Selain menambah kontribusi dalam pengembangan ilmu kepelatihan olahraga, penelitian ini juga memberikan manfaat praktis bagi pelatih dan pemain dalam meningkatkan performa secara objektif dan terukur.

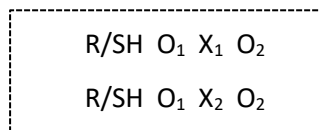
METODE

Menurut (Ridha Ansyari et al., 2024) metode *eksperimen* adalah pengaturan terkontrol digunakan dalam metode *eksperimental*, pendekatan penelitian kuantitatif untuk menjamin independensi variabel *independen* (perlakuan) dan variabel dependen (hasil). Sependapat dengan hal tersebut (Hardani et al., 2020) menyebutkan metodologi *eksperimen* adalah suatu teknik yang melihat sesuatu untuk mengetahui efek dari terapi yang diberikan. Rancangan penelitian menggunakan *One Group Pre-Test Post-Test Design* adalah penelitian yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum *eksperimen pre-test* dan sesudah *eksperimen post-test* (Warni et al., 2017).

Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah *Random/Split Half* (Silang Ganjil Genap) dengan dua kelompok perlakuan: (1) Kelompok X₁: Mendapat latihan *Zig-Zag Dribbling Drill*, dan (2) Kelompok X₂: Mendapat latihan *Dribble Z Pattern*. Langkah desain sebagai berikut: (1) Tes awal (O₁) untuk mengukur kelincahan *dribble* sebelum perlakuan, (2) Pemberian perlakuan (X₁ atau X₂) sebanyak 16 sesi latihan sesuai metode masing-masing, (3) Tes akhir (O₂) untuk mengukur hasil peningkatan setelah perlakuan.

Berikut adalah variabel terikat y kelincahan *dribble* pemain futsal tim mutiara tangerang dan variabel – variabel bebas adalah X₁ latihan *zig – zag dribbling drill* dan X₂ latihan *dribble z pattern*.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

- R : *Random*
- SH : *Split Half* (Silang Ganjil Genap)
- O₁ : *Test Awal*
- X₁ : *Treatment 1*
- X₂ : *Treatment 2*
- O₂ : *Test Akhir*

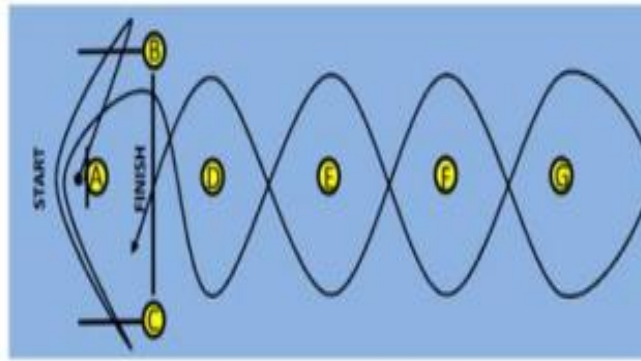
Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain futsal Tim Mutiara Tangerang yang berjumlah 40 pemain. Sampel penelitian terdiri dari 30 pemain yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: (1) merupakan anggota aktif tim, (2) tidak sedang mengalami cedera, (3) bersedia mengikuti tes awal dan tes akhir, serta (4) bersedia menjalani program latihan sesuai rancangan penelitian. Sampel dibagi secara merata menjadi dua kelompok, yaitu 15 pemain yang menjalani latihan *Zig-Zag Dribbling Drill* dan 15 pemain yang menjalani latihan *Dribble Z Pattern*.

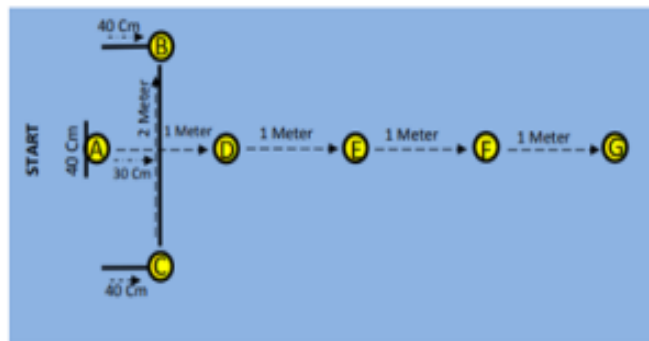
Instrumen dan Alat Ukur

Instrument yang akan digunakan adalah tes menggiring Bola menurut (R. Dewi & Pakpahan, 2018) frekuensi pelaksanaan *dribbling* dilakukan sebanyak dua set yang kemudian melewati kun, A, B, C, D, E, F, dan G kemudian kembali lagi, yang dimulai dari kun G, F, E, D, C, B, dan A. A-B: Melakukan *dribble* di bagian luar marker.

- A-C : Melakukan *dribble* di bagian luar *marker*.
- C-A : Melakukan *dribble* di bagian luar *marker*.
- A-D-E-F-G : Melakukan *dribble zig-zag*.
- G-F-E-D-A : Melakukan *dribble zig-zag*.



Gambar 2. Ilustrasi Menggiring Bola (Dewi & Pakpahan, 2018)



Gambar 3. Ketentuan Ukuran Marker (Dewi & Pakpahan, 2018)

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini meliputi: (1) Tes awal (*pre-test*) pada seluruh partisipan untuk mengukur kemampuan kelincahan dribble awal, (2) Partisipan dibagi secara acak ke dalam dua kelompok dengan jumlah yang sama, yaitu Kelompok 1 menjalani latihan *Zig-Zag Dribbling Drill* dan Kelompok 2 menjalani latihan *Dribble Z Pattern*. Kedua program latihan dilaksanakan selama 16 sesi dalam kurun waktu sekitar lima minggu, dengan setiap sesi mengikuti struktur standar yang meliputi pemanasan, latihan inti, dan pendinginan, (3) Setelah periode latihan selesai, dilakukan tes akhir (*post-test*) menggunakan tes kelincahan dribble yang sama seperti pada tes awal, dan (4) Terakhir, Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui pengaruh masing-masing metode latihan serta membandingkan hasil di antara kedua kelompok. Norma kelincahan *dribbling* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Norma Kelincahan *Dribbling*

Kategori	Waktu (Detik)
Baik Sekali	<11,91
Baik	11,91-13,20
Sedang	13,21-14,50
Kurang	14,51-15,80
Kurang Sekali	>15,80

Sumber: (R. Dewi & Pakpahan, 2018)

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji statistik *t-test* untuk menguji perbedaan rata-rata antar kelompok dan dalam kelompok. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dengan metode *Shapiro–Wilk* untuk memastikan distribusi data memenuhi asumsi normalitas. Uji *t* berpasangan (*paired t-test*) digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* dalam masing-masing kelompok, sedangkan uji *t independen*

(*independent t-test*) digunakan untuk membandingkan hasil *post-test* antar kelompok perlakuan. Seluruh analisis dilakukan menggunakan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Persetujuan Partisipan (Informed Consent)

Seluruh pemain futsal Tim Mutiara Tangerang usia 15–17 tahun diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian secara lisan dan tertulis sebelum pengambilan data. Partisipasi dilakukan secara sukarela melalui penandatanganan *informed consent* setelah diberi kesempatan mempertimbangkan dan bertanya. Peneliti menjamin kerahasiaan data dan hanya menyajikan hasil secara agregat untuk kepentingan akademis.

Persetujuan Etik

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Direktur Akademik Universitas Negeri Jakarta dengan Nomor Surat Izin Penelitian: 1149/UN39.6.FIKK/AK/VII/2025. Proses peninjauan oleh pihak berwenang memastikan bahwa seluruh prosedur penelitian memenuhi standar etika penelitian internasional dan nasional yang berlaku, khususnya dalam melindungi hak, martabat, dan kesejahteraan partisipan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dilakukan dalam penelitian ini masih berupa data mentah, sehingga memerlukan proses pengolahan dan analisis statistik. Proses dilakukan dengan mengacu pada tahapan yang telah ditetapkan dalam rancangan penelitian. Hasil akhir dari pengolahan dan analisis tersebut akan disajikan dan diuraikan secara sistematis pada bagian berikutnya. Berikut tabel-tabel yang peneliti akan uraikan satu persatu dibawah.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Pre-test Post-test Pada Kelompok X1 dan X2, Meliputi Nilai Minimum, Maksimum, Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Simpangan Baku

Kelompok	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Pre-test X1	15	11,00	15,09	13,03	0,294	1,142
Post-test X1	15	10,46	13,00	12,14	0,213	0,825
Pre-test X2	15	11,00	15,09	13,22	0,313	1,213
Post-test X2	15	10,06	13,02	11,35	0,247	0,959

Sumber: Output SPSS diolah, Penelitian 2025.

Dari hasil data dalam tabel di atas, kelompok eksperimen X1 disimpulkan bahwa sebelum diberikan latihan *zig-zag dribbling drill*, waktu tercepat yang diperoleh ketika melakukan tes *dribbling* yaitu 11,00 detik sedangkan waktu terlama 15,09 detik sehingga rata-rata yang diperoleh 13,03 detik serta simpangan baku 1,142. Kemudian setelah diberikan latihan *zig-zag dribbling drill*, waktu tercepat yang diperoleh ketika melakukan tes *dribbling* yaitu 10,46 detik sedangkan waktu terlama 13,00 detik sehingga rata-rata yang diperoleh 12,14 detik dan simpangan baku 0,825.

Berdasarkan hasil data dalam tabel diatas pada kelompok eksperimen X2 disimpulkan bahwa sebelum diberikan latihan *dribble Z pattern*, waktu tercepat yang diperoleh ketika melakukan tes *dribbling* yaitu 11,00 detik sedangkan waktu terlama 15,09, sehingga rata-rata yang diperoleh 13,22 detik serta simpangan baku 1,213. Kemudian setelah diberikan latihan *dribble Z pattern*, waktu tercepat yang diperoleh ketika melakukan tes *dribbling* yaitu 10,06 detik sedangkan waktu terlama 13,02 detik sehingga rata-rata yang diperoleh 11,35 detik serta simpangan baku 0,959.

Hasil Pre-test Zig - Zag Dribbling Drill X1

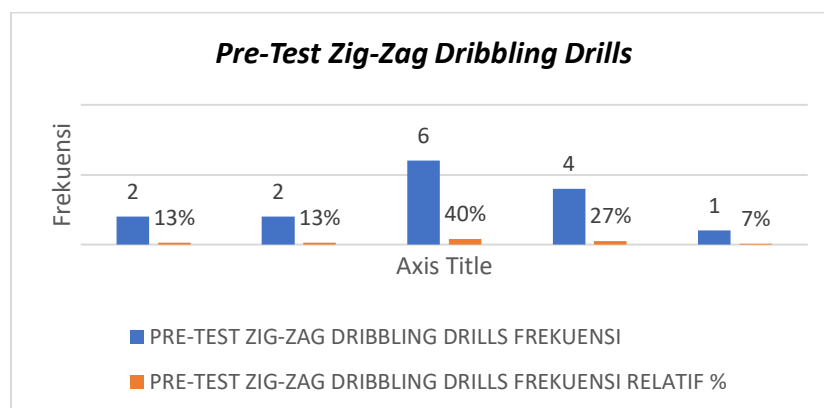
Hasil tes awal (*pre-test*) pada kemampuan *zig-zag dribbling* diukur dengan menggunakan *dribbling test*, dengan jumlah sampel 15 orang dibagi menjadi 2 kelompok yang diperoleh skor tercepat 11,00 detik untuk kemampuan *dribbling*, skor terendah 15,09 detik, dengan rata-rata (*mean*) 13,03 detik dari semua jumlah nilai sampel, dan nilai tengah 92,3 detik total dari batas atas ditambah dengan batas bawah lalu dibagi menjadi dua. Berdasarkan perhitungan yang tertera bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* X1

Interval Kelas	F	Frekuensi Relatif %	Kategori
11,00-11,02	2	13%	Baik Sekali
12,00-12,06	2	13%	Baik
13,00-13,15	6	40%	Baik
14,00-14,02	4	27%	Sedang
15,09-15,09	1	7%	Kurang
Jumlah	15	100%	

Sumber: Output Excel, diolah Penelitian 2025.

Berdasarkan pada tabel diatas, bahwa mayoritas peserta berada pada kategori baik sebanyak 6 orang (40%) dan sedang sebanyak 4 orang (27%). Sementara itu, masing-masing 13% peserta termasuk dalam kategori baik sekali dan baik, serta 1 peserta (7%) masuk kategori kurang.



Gambar 4. Histogram *Pre-Test* X1

Pada Histogram memperlihatkan bahwa frekuensi tertinggi terdapat pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa kemampuan *dribbling* peserta sebelum perlakuan masih bervariasi dan belum optimal secara keseluruhan.

Hasil Post-Test Zig - Zag Dribbling Drill X1

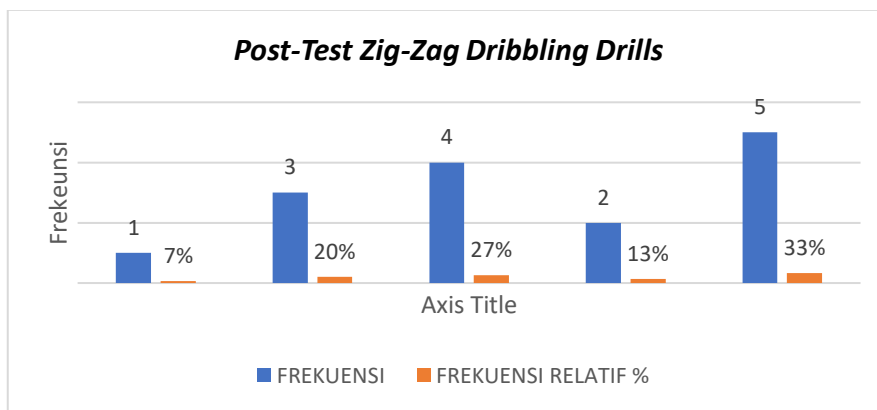
Hasil tes akhir (*post-test*) pada kemampuan *zig-zag dribbling* diukur dengan menggunakan *dribbling test*, dengan jumlah sampel 15 orang dibagi menjadi 2 kelompok yang diperoleh skor tercepat 10,46 detik untuk kemampuan *dribbling*, skor terendah 13,00 detik, dengan rata-rata (*mean*) 12,14 detik dari semua jumlah nilai sampel, dan nilai tengah 59,27 detik total dari batas atas ditambah dengan batas bawah lalu dibagi menjadi dua. Berdasarkan perhitungan yang tertera bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Post-Test* X1

Interval Kelas	F	Frekuensi Relatif %	Kategori
10,46-10,46	1	7%	Baik Sekali
11,00-11,56	3	20%	Baik Sekali
12,00-12,22	4	27%	Baik
12,41-12,44	2	13%	Baik
13,00-13,00	5	33%	Baik
Jumlah	15	100%	

Sumber: Output Excel, diolah Penelitian 2025.

Berdasarkan pada tabel diatas, bahwa distribusi frekuensi dari *post-test* X1 mendominasi kategori baik. Adapun kategori baik sekali masing-masing diisi oleh 20% peserta pada dua interval akhir, dan tidak ada peserta yang masuk kategori kurang.



Gambar 5. Histogram *Post-Test* X1

Pada Histogram juga memperlihatkan dominasi frekuensi tertinggi pada kategori baik, menandakan adanya peningkatan hasil dribbling setelah latihan dilakukan.

Hasil Pre-Test Dribble Z Pattern X2

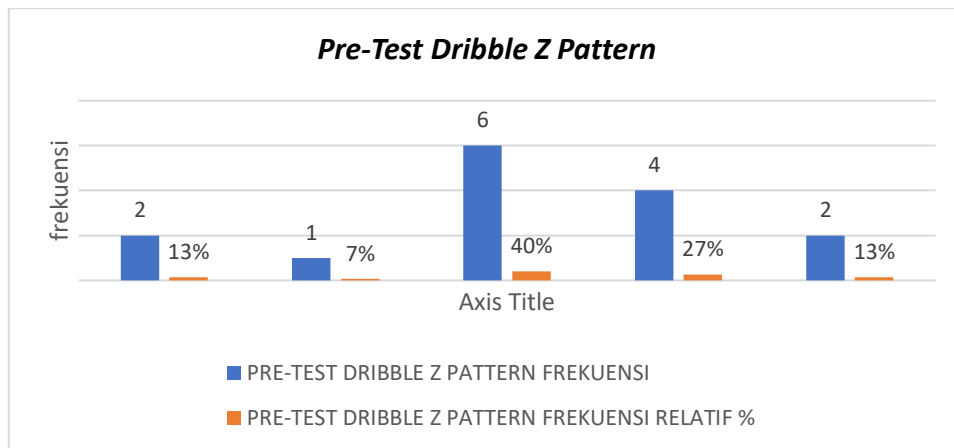
Hasil tes awal (*pre-test*) pada kemampuan *dribble z pattern* diukur dengan menggunakan *short dribbling test*, dengan jumlah sampel 15 orang dibagi menjadi 2 kelompok yang diperoleh skor tercepat 11,00 detik untuk kemampuan *dribble*, skor terendah 15,09 detik, dengan rata-rata (*mean*) 13,22 detik dari semua jumlah nilai sampel, dan nilai tengah 66,22 detik total dari batas atas ditambah dengan batas bawah lalu dibagi menjadi dua. Berdasarkan perhitungan yang tertera bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* X2

Interval Kelas	F	Frekuensi Relatif %	Kategori
11,00-11,02	2	13%	Baik Sekali
12,00-12,00	1	7%	Baik
13,00-13,15	6	40%	Baik
14,00-14,02	4	27%	Sedang
15,00-15,09	2	13%	Kurang
Jumlah	15	100%	

Sumber: Output Excel, diolah Penelitian 2025.

Berdasarkan pada tabel diatas, bahwa mayoritas peserta kategori baik dan sedang, masing-masing sebesar 40%. Sementara itu, sebanyak 13% peserta termasuk dalam kategori baik sekali, dan 13% dalam kategori kurang.



Gambar 6. Histogram *Pre-Test X2*

Pada histogram diatas mendukung data tersebut dengan menunjukkan distribusi frekuensi yang cukup merata, menandakan bahwa kemampuan dribble peserta sebelum perlakuan masih bervariasi.

Hasil Post-Test Dribble Z Pattern X2

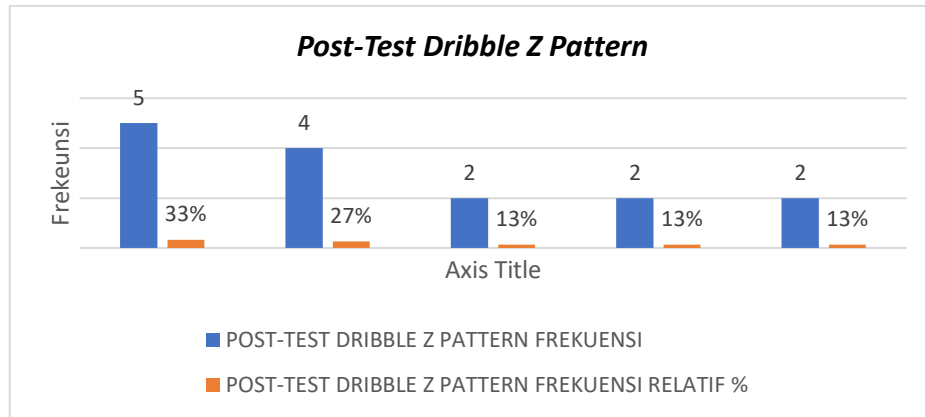
Hasil tes akhir (*post-test*) pada kemampuan *dribble z pattern* diukur dengan menggunakan *short dribbling test*, dengan jumlah sampel 15 orang dibagi menjadi 2 kelompok yang diperoleh skor tercepat 10,06 detik untuk kemampuan *dribble*, skor terendah 13,02 detik, dengan rata-rata (*mean*) 11,35 detik dari semua jumlah nilai sampel, dan nilai tengah 58,6 detik total dari batas atas ditambah dengan batas bawah lalu dibagi menjadi dua. Berdasarkan perhitungan yang tertera bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi *Post-Test X2*

Interval Kelas	F	Frekuensi Relatif %	Kategori
10,26-10,56	5	33%	Baik Sekali
11,00-11,06	4	27%	Baik Sekali
12,00-12,02	2	13%	Baik
12,04-12,24	2	13%	Baik
13,00-13,02	2	13%	Baik
Jumlah	15	100%	

Sumber: Output Excel, diolah Penelitian 2025.

Berdasarkan pada tabel diatas, bahwa distribusi frekuensi dari *post-test X2* mendominasi kategori baik. Adapun kategori baik sekali masing-masing diisi oleh 33% peserta pada *dua* interval awal, dan tidak ada peserta yang masuk kategori kurang.



Gambar 7. Histogram Post-Test X2

Pada histogram diatas juga memperjelas bahwa sebagian besar peserta mencapai waktu yang lebih cepat, yang mencerminkan peningkatan kemampuan *dribble* setelah perlakuan latihan.

Hubungan Antara Latihan Zig-Zag Dribbling Drill (X1) Dengan Kelincahan Dribble Pemain Futsal (Y)

Latihan *zig-zag dribbling drill* (X1) menunjukkan hasil yang sangat positif. Rata-rata peningkatan waktu *dribble* adalah sebesar 0,88 detik (dari 13,00 detik, menjadi 12,15 detik) dengan nilai t_{hitung} sebesar 2,424 > t_{tabel} 2,144 dan nilai $sig.0,022 > sig$ (2-tailed) .0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kelincahan *dribble* yang signifikan secara statistik setelah diberikan perlakuan berupa latihan *zig-zag dribbling drill*. Nilai t_{hitung} yang tinggi mengindikasikan bahwa respon tubuh terhadap latihan tersebut sangat baik, terutama dalam hal kecepatan perubahan arah dan kontrol bola.

Latihan *zig-zag dribbling drill* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan kelincahan *dribble* pemain futsal karena menitik beratkan pada adaptasi gerak cepat dalam arah yang berubah-ubah secara terkendali. Dalam konteks permainan futsal yang dinamis, kemampuan mengubah arah secara eksplosif dan presisi menjadi elemen vital untuk menghindari tekanan lawan sekaligus membuka ruang serangan. (Maulana et al., 2024) menyebutkan bahwa pola gerakan lateral dan diagonal dalam latihan *zig-zag* meniru situasi nyata di lapangan, sehingga mampu membiasakan pemain menghadapi kondisi permainan yang tidak terduga. Latihan ini turut mengasah sistem neuromuskular agar mampu merespons cepat terhadap perubahan posisi tubuh sambil tetap mempertahankan kendali bola secara optimal.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan keterampilan *dribbling* dengan menggunakan metode *zig-zag dribbling drill*, sejalan dengan penelitian (Banda Putra Pamungkas, 2021) yang berjudul "Kontribusi Zig-Zag Dribbling Drill dan 15 Yard Turn Drill Terhadap Dribbling Sepak Bola". Mengutip dari jurnal tersebut, peneliti menyatakan bahwa latihan ini dapat meningkatkan kemampuan menggiring bola secara signifikan karena dilakukan dengan program latihan yang tepat. Latihan *zig-zag dribbling drill* mampu meningkatkan kemampuan menggiring sebesar 14%. Dengan latihan yang dilakukan secara intensif selama 12 kali pertemuan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode ini efektif, namun metode *zig-zag* lebih unggul dalam peningkatan keterampilan *dribbling* pemain sepak bola. Hal ini membuktikan bahwa latihan tersebut dapat meningkatkan Teknik, fisik, dan kemampuan membaca situasi

Dengan latihan yang dilakukan secara intensif selama 12 kali pertemuan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode ini efektif, namun metode *zig-zag* lebih unggul dalam peningkatan keterampilan *dribbling* pemain sepak bola usia 13 tahun. Hal ini membuktikan bahwa latihan tersebut dapat meningkatkan teknik, fisik, dan kemampuan membaca situasi permainan secara menyeluruh.

Hubungan Antara Dribble Z Pattern (X2) Dengan Kelincahan Dribble Pemain Futsal (Y)

Latihan *dribble z pattern* juga memberikan hasil positif terhadap peningkatan kelincahan *dribble*. Rata-rata peningkatan waktu *dribble* sebesar 0,66 detik (dari nilai awal menjadi nilai akhir) dengan nilai t_{hitung} sebesar $4,679 > t_{tabel} 2,144$ dengan nilai sig (2-tailed) $0,000 < sig.0,05$, sehingga terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan kelompok *pre-test* dan *post-test* X2. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *dribble z pattern* juga mampu meningkatkan kemampuan perubahan arah dan kontrol bola pada pemain futsal. Latihan ini membantu pemain dalam melatih *akselerasi* dan *deselerasi* sambil menggiring bola dalam pola diagonal yang menyerupai kondisi nyata pertandingan.

Pola latihan z memberikan tekanan tinggi pada otot-otot utama yang terlibat dalam sprint pendek dan gerakan eksplosif, seperti gastrocnemius, hamstring, serta otot panggul. Aktivasi otot-otot ini sangat penting dalam mempertahankan performa ketika bergerak cepat dan mengubah arah di ruang terbatas. (Fahmi Nasuki et al., 2021) menegaskan bahwa pelatihan dengan pola ini mampu meningkatkan integrasi neuromuskular dan memperbaiki kontrol keseimbangan dinamis, yang menjadi fondasi dalam mempertahankan bola di bawah tekanan lawan. Selain meningkatkan kondisi fisik seperti kecepatan dan ketahanan, latihan ini juga melatih kemampuan teknis (*dribble presisi*) dan kemampuan berpikir cepat saat menghadapi perubahan situasi.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan keterampilan *dribbling* dengan menggunakan metode *dribbling z pattern*, sejalan dengan penelitian (Fahmi Nasuki, 2021) yang berjudul "Pengaruh Latihan *Agility* Terhadap Hasil *Dribbling* Pada Permainan Futsal". Mengutip dari jurnal tersebut, menunjukkan bahwa latihan *dribbling z pattern* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *agility* pemain futsal. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil *dribbling* dari *pre-test ke post-test*, yang disebabkan oleh adaptasi *neuromuskular* dan koordinasi tubuh yang semakin baik akibat latihan tersebut. Selain itu, latihan ini juga meningkatkan *respons* tubuh terhadap perubahan arah yang cepat dan mendadak, yang merupakan inti dari *agility* dalam permainan futsal.

Perbandingan Latihan Zig-Zag Dribbling Drill (X1) dan Dribble Z Pattern (X2) Dengan Kelincahan Dribble Pemain Futsal (Y)

Berdasarkan hasil analisis perbandingan kedua variabel kelompok *post-test* dan *pre-test* pada lampiran 9, di peroleh nilai $t_{hitung} = 0,861 < t_{tabel} = 2,048$ dengan $df=28$, dan Sig $0,05$. Maka t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , sehingga hipotesis nol (H_0) diterima, dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gabungan kelompok *zig-zag dribbling drill* (X1) dan kelompok *dribble Z pattern* (X2) setelah diberi *treatment* kelincahan *dribble* pemain futsal pada Tim Mutiara Tangerang.

Latihan *Zig-Zag Dribbling Drill* dan *Dribble Z Pattern* pada dasarnya merupakan dua pendekatan latihan yang berbeda secara bentuk, namun memiliki tujuan yang serupa, yaitu mengembangkan aspek kelincahan serta keterampilan penguasaan bola dalam situasi dinamis yang menuntut perubahan arah secara tiba-tiba. Seperti yang dijelaskan oleh (Arsil et al., 2023) kedua model latihan ini sama-sama mengandung komponen utama berupa kecepatan reaksi, kemampuan menjaga kontrol bola saat bergerak, serta kecekatan dalam beradaptasi terhadap perubahan arah gerakan.

Ketiga elemen tersebut sangat krusial dalam permainan futsal, terutama ketika pemain berada dalam tekanan lawan atau harus menavigasi ruang sempit dengan cepat dan efisien. Dengan demikian, meskipun memiliki struktur lintasan latihan yang berbeda, baik *zig-zag dribbling drill* maupun *dribble z pattern* memberikan stimulus motorik yang hampir setara dalam memfasilitasi peningkatan kelincahan *dribble* secara fungsional dan aplikatif di lapangan.

Temuan serupa juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ahmad Syahri et al., 2024), yang membandingkan efektivitas latihan *zig-zag* dan *ladder drill* dalam mengembangkan kelincahan pemain. Studi tersebut mengungkapkan bahwa kedua bentuk latihan tersebut mampu memberikan dampak peningkatan yang relatif sebanding terhadap kemampuan kelincahan, karena keduanya melibatkan pola gerakan berulang yang menekankan pada arah lateral maupun vertikal. Gerakan-gerakan tersebut tidak hanya menstimulasi koordinasi motorik, tetapi juga meningkatkan kemampuan tubuh dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan arah secara cepat. Berdasarkan temuan tersebut, dapat dipahami bahwa kesamaan karakteristik fungsional antara latihan *zig-zag dribbling drill* dan *dribble z pattern* dalam penelitian ini memungkinkan terjadinya peningkatan yang sepadan pada aspek kelincahan *dribble*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Metode latihan *zig-zag dribbling drill* efektif dalam meningkatkan kelincahan *dribble* pemain futsal Tim Mutiara Tangerang, (2) Metode latihan *dribble z pattern* juga terbukti efektif dalam meningkatkan kelincahan *dribble* pemain futsal Tim Mutiara Tangerang, dan (3) Metode latihan *zig-zag dribbling drill* lebih efektif dibandingkan metode latihan *dribble z pattern* dalam meningkatkan kelincahan *dribble*, berdasarkan perbedaan rata-rata hasil *post-test* serta nilai t_{hitung} yang lebih tinggi.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan, baik keuangan, pribadi, maupun profesional, yang memengaruhi hasil, interpretasi, atau pelaporan penelitian ini. Seluruh tahapan penelitian dilaksanakan secara independen, objektif, transparan, dan akuntabel sehingga temuan yang diperoleh valid serta bermanfaat bagi pengembangan ilmu keolahragaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pimpinan Fakultas, dosen pembimbing, dan seluruh pihak akademik yang telah memberikan dukungan, arahan, dan fasilitas yang sangat berarti dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Syahri, Muhammad Suhdy, & Hengky Remora. (2024). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Dan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Dribbling Pemain Futsal Mts Negeri 1 Lubuklinggau. *SJS: Silampari Journal Sport*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.55526/sjs.v4i2.745>
- Al Faiz, M., Permadi, A. A., Sonjaya, A. R., & Arifin, Z. (2024). Application of Ball Feeling Exercises to Dribbling Skills in Futsal Sports in Garut Regency. *Indonesian Journal of Physical Education and Sport*.
- Amal, M., & Yanto, A. H. (2023). Pengaruh Variasi Latihan Drill dan Latihan Kekuatan Terhadap Ketepatan Bowling pada Olahraga Cricket. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 5(2), 116–124. <https://doi.org/10.22437/ijssc.v5i2.25505>
- Andri Irawan. (2021). *Indonesia Futsal Coaching Manual*. Deepublish.
- Andrianto, Y. & Sumantri, A. (2023). Upaya Meningkatkan Teknik Dribbling Bola Futsal melalui Media Modifikasi. *Silampari Journal Sport*. <https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/SJS/article/view/512>

- Ansori, Z., Akhmad, N., Studi Pend Olahraga dan Kesehatan, P., & Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, F. (2023). Pengaruh Latihan Ball Feeling Dan Agility Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Dalam Permainan Sepak Bola. *Journal Sport Science and Health of Mandalika (Jontak)*, 4(1).
- Aprilianto, A., Roesdiyanto, R., & Taufik, T. (2022). Latihan Teknik Dasar Sepak Bola Usia 14-15 Tahun. *Sport Science and Health*, 4(2), 156–174. <https://doi.org/10.17977/um062v4i22022p156-174>
- Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Ukm Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.33365/joupe.v1i1.122>
- Arif Setiawan, W., Festiawan, R., Noor Heza, F., Jati Kusuma, I., Hidayat, R., & Fath Khurrohman, M. (2021). Peningkatan Keterampilan Dasar Futsal Melalui Metode Latihan Passing Aktif dan Pasif. *Jurnal Pendidikan Kepeleatihan*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4896155>
- Arsil, Setiawan, H., Okilanda, A., Ihsan, N., Komaini, A., Rozi, M. F., Arnaldo, Y., & Fikri, A. (2023). The Effect of Zig-Zag Dribbling and Triangle Dribbling on Futsal Skills for U13 Athlete Using Video. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(1), 253–260. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110129>
- Banda Putra Pamungkas. (2021). Kontribusi Zig-Zag Dribbling Drill Dan 15 Yard Turn Drill Terhadap Dribbling Sepak Bola. *Jurnal Olahraga & Kesehatan Indonesia*, 1(2747-061X), 90–95.
- Budiman, A., Hasani, D. I., Olahraga, P., & Negara, K. (2021). Hubungan Motor Ability Dengan Keterampilan Teknik Dasar Dribbling Pada Cabang Olahraga Futsal Di Mts N 29 Jakarta Timur. *Jurnal STKIP Kusumanegara*.
- Dewi, R., & Pakpahan, M. T. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Dribbling Pada Olahraga Futsal. *Jurnal Prestasi*, 2(3). <https://doi.org/10.24114/jp.v2i3.10124>
- Dewi, S., Damayanti, I., Fitri, M., & Ugelta, S. (2018). Pengembangan Media Video Latihan Olahraga Kesehatan. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 40–46.
- Dhani Danang Prama. (2023). Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kapasitas VO2Max Pada Pemian Futsal. *Journal Active of Sport* 3(1):46–51. <https://www.ejournal.stkipmodernngawi.ac.id/index.php/JAS/article/view/743>
- Dikdik Zafar Sidik. (2019). Prinsip latihan Dalam Olahraga. *Wordpress. Com*.
- Dwi Candra, S., & Hadi, H. (2025). Efektivitas Latihan Z Pattern Dribble Dan Running With The Ball Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pemain Sepak Bola U-12 Balasuga FA Semarang. 17, 119–127. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v17i2.86801>
- Fahmi Nasuki, dkk. (2021). Pengaruh Latihan Agility Terhadap Hasil Dribbling Pada Permainan Futsal. 2(1), 65–71.
- Fahmi Nasuki, Yudhi Kharisma, & Fauzan Effendy. (2021). Pengaruh Latihan Agility Terhadap Hasil Dribbling Pada Permainan Futsal. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2705497&val=24628>
- Fatchurahman, M. R., Kurniawan, I., & Wicaksono, R. A. (2019). Pengaruh Latihan Agility Terhadap Kemampuan Dribbling Futsal. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 42–49.

- Ferry Robiansyah, M., Amiq, F., Jurusan, #, Jasmani, P., & Kesehatan, D. (2018). Pengembangan Model Latihan (Circuit Training) Dalam Permainan Futsal. In *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*.
- Gunawan, Y. R., Suherman, A., & Sudirjo, E. (2016). Hubungan Kecepatan Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Dribbling Bola Futsal Pada Atlet O2sn Kecamatan Sumedang Utara. In *Sp Vol 1* (Vol. 1).
- Hardani, H., Andriani, H., Ustiawaty, J., & Utami, E. F. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*.
- Hermawan, I., Maslikah, U., Jariono, G., & Masyhur, M. (2020). Pelatihan Kondisi Fisik Pelatih Cabang Olahraga Kota Depok Jawa Barat Dalam Menghadapi Persiapan PORPROV 2022. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2020 (SNPPM-2020)*, 1(1), 371–380.
- Ijje, D. L. (2024). Pengaruh Latihan Modifikasi Permainan Bola Futsal terhadap Kemampuan Dribbling. *UNIMUDA Sorong*. <http://eprints.unimudasorong.ac.id/id/eprint/484/>
- Ilman Nirwana, F., Adityatama, F., Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, P., Muhammadiyah Kuningan, S., Author, C., & Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Afiliasi, P. (2022). Pengaruh Latihan Dribbling Bolak-Balik Dan Dribbling Zig-Zag Terhadap Peningkatan Kecepatan Dribble Akademi Futsal Toko Kecil Kuningan Diterima (Agustus) (2022) Disetujui (Septemeber) (2022) Dipublikasikan (Oktober) (2022) STKIP Muhammadiyah Kuningan Under the license CC BY-SA 4.0. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(3), 1–5.
- Juhanis, Mappaompo, M. A., & Hasanuddin, M. I. (2024). Literature Study on Increasing Dribbling Agility Through Ball Feeling Training Methods and Ladder Drill Training. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 3(2), 172–184. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v3i2.1512>
- Kharisma, Y., & Effendy, F. (2021). Pengaruh Latihan Agility Terhadap Hasil Dribbling Pada Permainan Futsal. *Jurnal Kependidikan Jasmani Dan Olahraga*.
- Maghfiroh, I., Yusuf, J., Risdiani, R., & Putri, M. W. (2023). The Influence of Hurdle Drill and Zig Zag Running Training Models on Agility at PFK Angels Football Club. *JUMORA: Jurnal Moderasi Olahraga*, 3(2), 137–149. <https://doi.org/10.53863/mor.v0i00>
- Marwinda, T. D. N., & Danardono, D. (2024). Perbandingan Iuran Normal Pensiun Metode Entry Age Normal dan Projected Unit Credit dengan Suku Bunga CIR (Cox Ingersoll Ross). *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 10(2), 133–138. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i2.5881>
- Maulana, A., Yuwono, P., Bulqini, A., Pendidikan, S., Olahraga, K., Keolahragaan, I., & Kesehatan, D. (2024). *Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Keterampilan Dribbling Bola Pemain Futsal Bangkit Futsal Club (Bfc) U-16 Surabaya*.
- Mita Erliana, & Arisman. (2017). *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga Pengaruh Latihan E-Movement Cone Drill Terhadap Kelincahan Pemain Futsal Smpn 3 Banjarbaru* (Vol. 16, Issue 2).
- Mudian, D., & Prasetyo, A. F. (2023). Korelasi Kecepatan Dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Dribbling Futsal. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 9(1), 59-67.

- Muhammad, F., Yulifri, Y., Jonni, J., & Atradinal, A. (2023). Tinjauan Keterampilan Teknik Dasar Futsal Pemain Club Satellite Padang. *Jurnal JPDO*, 7(2), 119-126. <https://doi.org/10.24036/JPDO.7.2.2024.38>
- Mustafa, P. S. & Gusdiyanto, H. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Tindakan Kelas dalam Pendidikan Olahraga. *Insight Mediatama*.
- Nohrizal, A., & Kahri, M. (2020). *Keywords: training, running, interval, VO2 Max Advances in Social Science, Education and Humanities Research* (Vol. 407).
- Prof. Dr. Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif*. (S. M. P. Setiyawami, Ed.). ALFABETA, CV.
- Putra, A. N., Tangkudung, J., & Hanif, S. (2020). The Effect of Game Analytical Game (Gag) Towards The Improvement of Soccer Dribbling Basic Technical Skill. *Journal of Physical Education*, 9(2), 110–115. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
- Putra, A. T., & Afriza, S. (2020). Kontribusi Kelentukan dan Dayaledak Otot Tungkai terhadap Heading Sepakbola. *Jurnal Patriot*, 2(2), 616-626.
- Ridha Ansyari, M., Arifin, R., & Mulhim, M. (2024). Pengaruh Metode Latihan Small Side Games Dan Latihan Rondo Terhadap Akurasi Passing Pada Ekstrakurikuler Futsal Mtsn 2 Abstrak. In *Jurnal Ilmiah Penjas* (Vol. 10, Issue 2).
- Rihatno, T., & Tobing, S. R. A. L. (2019). Pengembangan Model Latihan Kekuatan Otot Lengan Pada Cabang Olahraga Softball. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/gjik.101.01>
- Rio, T., Utomo, P., Sudarmono, M., Pendidikan, J., Kesehatan, J., & Rekreasi, D. (2021). *Indonesian Journal for Physical Education and Sport Pengaruh Latihan Dribble Zig-zag Dan Dribble T Terhadap Kemampuan Menggiring Bola Pemain Sepakbola Di SSB PUMA History Article* (Vol. 2, Issue 1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes>
- Saputra, M., & Elra Perdima, F. (2020). Hubungan Kecepatan Terhadap Keterampilan Dribbling Pada Permainan Futsal Di Akademi Dehasen Kota Bengkulu. In *JDER Journal of Dehasen Education Review* (Vol. 2020, Issue 1). <http://jurnal.unived.ac.id>
- Setiawan, H., Tangkudung, J., Puspitorini, W., Syarif, A., & Dehasen Bengkulu, U. (2020a). The Impact Agility Training Toward Dribbling Ability of Futsal Beginners Player. *Journal of Physical Education*, 9(1), 53–57. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
- Simanullang, A. (2023). *Pengaruh Latihan Hurdle Drills dan Calf Raises terhadap Hasil Lompat Jauh pada Spartan Atletik Club Universitas Jambi*. <https://repository.unja.ac.id/58679/6/full%20skripsi.pdf>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 11). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897>
- Stochi de Oliveira, R., & Borin, J. P. (2021). Monitoring and Behavior of Biomotor Skills in Futsal Athletes During a Season. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661262>
- Syafriani, D., Darmana, A., Syuhada, F. A., & Sari, D. P. (2023). Buku Ajar Statistik Uji Beda Untuk Penelitian Pendidikan (Cara Dan Pengolahannya Dengan SPSS). In *Cv.Eureka Media Aksara*.

- Wani, B., Bate, N., Pawe, Y. M., Endu, E., Ndek, F. S., Nuwa, A. A. I., & Una, Y. (2023). Evaluasi Manajemen Pertandingan: Studi Pada Turnamen Internal Futsal Pgsd Cup. *Jurnal Edukasi Citra Olahraga*, 3(3), 91–98. <https://doi.org/10.38048/jor.v3i3.2102>
- Warni, H., Arifin, R., & Bastian, R. A. (2017). *Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan Vo2max Pemain Sepakbola* (Vol. 16, Issue 2).
- Wati, S., Sugihartono, T., & Sugiyanto, S. (2018). Pengaruh Latihan Terpusat Dan Latihan Acak Terhadap Hasil Penguasaan Teknik Dasar Bola Basket. *Kinestetik*, 2(1), 36–43. <https://doi.org/10.33369/jk.v2i1.9185>
- Widiyanto, I. (2022). Pengaruh Latihan Dribble Figure Eight dan Dribble Z Pattern Terhadap Kemampuan Dribble. *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR)*.
- Zarwan, H. (2019). Penyusunan Program Latihan Bulutangkis Usia. *Jurnal JPDO*, 2(1), 12–17.
- Zulkifli, A., Gusniati, J., Septi Zulefni, M., Aldania Afendi, R., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 3093–8113.