

Pengaruh *Balestra* Terhadap Hasil Serangan dalam Olahraga Anggar Jenis Senjata Floret

Puji Astuti¹, Krisno Giovanni²

^{1,2}Universitas Kartamulia Purwakarta, Indonesia

pujiastuti@univkartamulia.ac.id

Abstract

This study aimed to analyze the effect of balestra technique training on attack performance in foil fencing among beginner athletes in Purwakarta Regency. An experimental method with a one group pretest posttest design was employed, involving eight novice fencers selected through purposive sampling. The Kuhadja Fencing Test (validity = 0.80; reliability = 0.81) was used for data collection. Training was conducted over six weeks (16 sessions). Data were analyzed using descriptive statistics, Liliefors normality test, homogeneity test, and paired t-test. Results showed a mean score increase from 53 to 62, but it was statistically non significant ($t = 2.37 < t\text{-critical} = 3.18; \alpha = 0.05$), likely due to small sample size and limited training duration. Nevertheless, findings suggest balestra holds potential for further development with more rigorous methodology.

Keywords:

Balestra
Anggar floret
Hasil serangan
Latihan teknik

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan teknik *balestra* terhadap hasil serangan dalam olahraga anggar jenis senjata floret pada atlet pemula di Kabupaten Purwakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *one group pretest posttest*, melibatkan 8 atlet pemula yang dipilih melalui *purposive sampling*. Instrumen pengukuran berupa *Kuhadja Fencing Test* dengan validitas 0,80 dan reliabilitas 0,81. Program latihan dilaksanakan selama 6 minggu (16 kali pertemuan). Data dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif, uji normalitas Liliefors, uji homogenitas, dan uji-t berpasangan. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 53 menjadi 62, namun secara statistik tidak signifikan ($t\text{-hitung} = 2,37 < t\text{-tabel} = 3,18; \alpha = 0,05$). Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah sampel yang kecil dan durasi latihan yang terbatas. Meskipun demikian, temuan ini memberikan gambaran awal bahwa *balestra* memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan metodologi yang lebih ketat.

Corresponding Author:

Puji Astuti
Universitas Kartamulia Purwakarta
pujiastuti@univkartamulia.ac.id

1. PENDAHULUAN

Olahraga anggar merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang menuntut kombinasi tinggi antara keterampilan teknis, kecepatan reaksi, ketepatan motorik, dan strategi taktis. Sebagai olahraga yang telah dipertandingkan sejak Olimpiade Athena 1896 (International Fencing Federation 2023), anggar terus

berkembang sebagai disiplin ilmu olahraga modern yang menekankan efisiensi gerak, pengendalian jarak, dan keputusan cepat dalam kondisi dinamis. Dalam konteks pertandingan, keberhasilan atlet tidak hanya ditentukan oleh penguasaan teknik dasar, tetapi juga oleh kemampuan mengeksekusi serangan dengan kecepatan dan akurasi maksimal terhadap sasaran yang sah (Guan et al. 2018). Cabang olahraga anggar terdiri atas tiga jenis senjata yaitu floret (foil), sabel (sabre), dan degen (epee). Masing-masing jenis memiliki aturan, area sasaran, dan karakteristik teknis yang berbeda.

Salah satu teknik ofensif utama dalam anggar floret adalah *balestra* serangan yang diawali lompatan pendek ke depan sebelum dilanjutkan dengan lunge (serangan tusuk). Menurut (Gaugler dan Nadi 2024), *balestra* dirancang untuk mengubah ritme pertandingan secara tiba-tiba, menutup jarak secara agresif, dan menciptakan kejutan taktis terhadap lawan. Dalam eksekusinya, *balestra* menuntut koordinasi gerak yang presisi antara kaki, lengan, dan pusat tubuh (core), serta keseimbangan dinamis selama transisi dari lompatan ke lunge. Jika dieksekusi dengan benar, *balestra* dapat menghasilkan kecepatan serangan yang jauh lebih tinggi dibanding serangan konvensional seperti *direct attack* atau *advance lunge* (Orozco et al. 2023). Namun, di balik potensi ofensifnya, *balestra* juga membawa risiko teknis. Gerakan melompat menyebabkan gangguan sementara pada stabilitas postural, yang dapat menurunkan akurasi tusukan jika koordinasi gerak kurang terlatih (Rongcai, Guoxiong, dan Ming 2016). Dalam konteks pertandingan floret di mana hanya area torso yang sah dan kesalahan kecil dapat berakibat kehilangan angka ketepatan menjadi parameter yang tidak bisa dikompromikan. Oleh karena itu, efektivitas *balestra* bergantung pada keseimbangan antara kecepatan dan kontrol motorik.

Penelitian oleh (Borysiuk, Piechota, dan Minkiewicz 2023) terhadap atlet anggar tingkat nasional di Tiongkok menunjukkan bahwa *balestra* yang efektif berkorelasi positif dengan peningkatan 23% dalam keberhasilan mencetak poin, tetapi hanya pada atlet yang telah menguasai *fundamental footwork* dan *balance control*. Sementara itu, penelitian oleh (Varesco et al. 2024), menemukan bahwa atlet pemula yang menggunakan *balestra* tanpa latihan spesifik mengalami penurunan akurasi hingga 37% dibandingkan saat menggunakan *one step lunge*. Temuan ini menegaskan bahwa *balestra* bukan sekadar gerakan ofensif, tetapi keterampilan kompleks yang membutuhkan pelatihan sistematis.

Di Indonesia, perkembangan olahraga anggar masih menghadapi tantangan dalam hal infrastruktur pelatihan dan metodologi pembinaan teknis. Di tingkat daerah seperti di Kabupaten Purwakarta yang menjadi lokasi penelitian (Mardiman, et al. 2025; Mardiman et al. 2026) (Mardiman, et al. 2026) (Mardiman, et al. 2025) atlet pemula seringkali dilatih dengan pendekatan konvensional yang kurang menekankan variasi teknik serangan dinamis seperti *balestra*. Akibatnya, banyak atlet mengandalkan serangan langsung atau *advance lunge* yang lebih mudah dikendalikan, namun kurang efektif melawan lawan yang cepat dan defensif. Padahal, dalam pertandingan modern, keberagaman repertoar serangan sangat menentukan keberhasilan taktis. Sebagaimana ditegaskan oleh (International Fencing Federation 2023), atlet yang mampu mengkombinasikan berbagai jenis serangan termasuk *balestra*, *fleche*, dan *redoublement* memiliki keunggulan signifikan dalam menghadapi berbagai gaya bermain lawan. Oleh karena itu, memahami pengaruh latihan *balestra* terhadap hasil serangan bukan hanya relevan secara teknis, tetapi juga strategis dalam konteks peningkatan prestasi anggar nasional. Studi sebelumnya telah mencoba menguji pengaruh *balestra* terhadap hasil serangan pada atlet pemula floret. Hasilnya menunjukkan peningkatan numerik pada kedua kelompok setelah intervensi latihan, namun tidak signifikan secara statistik, kemungkinan besar karena jumlah sampel yang kecil ($n = 8$) dan durasi intervensi yang terbatas (6 minggu). Hal ini selaras dengan prinsip metodologis dalam penelitian eksperimen olahraga yaitu ukuran sampel minimal untuk uji inferensial yang valid pada desain kelompok kecil adalah 10–15 subjek per kelompok (Bougie dan Sekaran 2019; M. Sathish., Al 2025).

Penelitian mutakhir oleh (Borysiuk et al. 2020) menggunakan gerak analisis 3D dan EMG menunjukkan bahwa *balestra* melibatkan aktivasi otot *gastrocnemius* dan *anterior deltoid* yang 40% lebih tinggi dibanding *one step lunge*, yang mengindikasikan permintaan *neuromuskular* yang lebih besar. Temuan ini menekankan perlunya latihan spesifik untuk kekuatan *eksplorisif* dan koordinasi *intersegmental* agar *balestra* dapat dieksekusi secara optimal. Selain itu, studi oleh Kim & Park (2023) di Korea Selatan menemukan bahwa latihan *balestra* yang dikombinasikan dengan *biofeedback visual* meningkatkan ketepatan tusukan sebesar 28% dalam waktu 8 minggu pada atlet junior. Ini membuka peluang untuk mengintegrasikan

teknologi pelatihan modern dalam pengembangan teknik *balestra* di Indonesia. Untuk memperjelas perbandingan antara teknik *balestra* dan *one step lunge*, berikut disajikan tabel karakteristik teknis kedua gerakan tersebut:

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Teknis Balestra dalam Anggar Floret

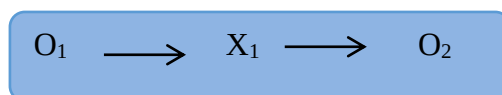
Komponen	Balestra
Awalan Gerak	Lompatan pendek dengan kedua kaki terangkat simultan
Waktu Eksekusi	Lebih cepat ($\pm 0,3-0,5$ detik)
Kontrol Postural	Rendah sedang (risiko ketidakseimbangan tinggi)
Akurasi	Bergantung pada keseimbangan dan koordinasi
Faktor Kejutan Taktis	Tinggi
Tuntutan Neuromuskular	Tinggi (eksplosif, koordinasi kompleks)
Rekomendasi Tingkat Atlet	Menengah lanjut

Sumber: Chen & Liu (2022); Almeida et al. (2025)

Berdasarkan uraian tersebut, muncul pertanyaan penelitian utama: *Apakah latihan teknik balestra berpengaruh signifikan terhadap hasil serangan pada atlet anggar floret pemula di Kabupaten Purwakarta?* Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan tersebut melalui pendekatan eksperimental dengan desain yang memperhatikan validitas internal dan eksternal. Konteks penelitian adalah pembinaan atlet pemula di tingkat daerah, sementara unit analisis merujuk pada 8-15 atlet floret pemula yang belum menguasai teknik serangan dinamis. Artikel ini tersusun dalam lima bagian. Setelah Pendahuluan, Kajian Pustaka mengulas konsep anggar floret, mekanisme *balestra*, dan temuan empiris terkini. Metodologi menjelaskan desain, subjek, instrumen, dan prosedur analisis. Hasil dan Pembahasan menyajikan temuan empiris dan interpretasinya. Terakhir, Simpulan dan Saran merangkum implikasi teoretis dan praktis, serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan (Fachmi dan Mardiman 2025; Kusuma et al. 2025).

2. METODE PENELITIAN

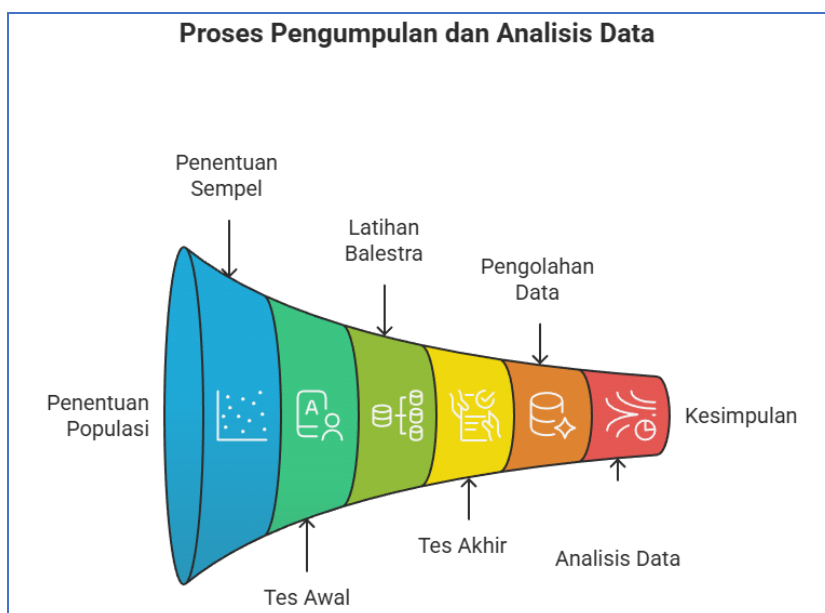
Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan desain *one group pretest posttest*, yang diterapkan pada satu kelompok atlet pemula anggar jenis senjata floret di Kabupaten Purwakarta. Subjek penelitian berjumlah delapan orang, dipilih melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria belum menguasai teknik serangan dinamis seperti *balestra*. Penelitian dilaksanakan selama enam minggu, dengan total 16 kali pertemuan latihan yang dilaksanakan di GOR Indoor Purnawarman Purwakarta. Instrumen pengukuran berupa *Kuhadja Fencing Test*, yaitu tes menyerang sasaran berbentuk lingkaran berdiameter 60 cm selama 15 detik, dengan skor ditentukan berdasarkan ketepatan tusukan ke dalam 10 zona nilai bertingkat. Instrumen ini telah melalui uji validitas (0,80) dan reliabilitas (0,81) pada penelitian sebelumnya (Efendi dan Widodo 2019) dan dalam penelitian ini digunakan tanpa modifikasi tambahan. Pelaksanaan tes dilakukan oleh dua penilai independen yang telah dilatih secara seragam, dengan skor akhir merupakan rata-rata dari kedua penilai untuk meminimalkan bias. Alat yang digunakan meliputi senjata floret standar FIE, perlengkapan pelindung (masker, jaket, sarung tangan), serta target sasaran yang dipasang pada manekin statis. Prosedur penelitian dimulai dengan *pretest* untuk mengukur kemampuan dasar serangan, dilanjutkan dengan intervensi berupa latihan teknik *balestra* selama 16 sesi, dan diakhiri dengan *posttest* menggunakan instrumen yang sama. Data yang diperoleh dianalisis melalui serangkaian uji statistik: pertama, statistik deskriptif (rata-rata dan simpangan baku); kedua, uji normalitas distribusi data menggunakan uji Liliefors; ketiga, uji homogenitas varians; dan keempat, uji-t berpasangan untuk menilai signifikansi perubahan skor antara *pretest* dan *posttest*. Seluruh prosedur dirancang untuk menjawab pertanyaan penelitian secara objektif dan memenuhi prinsip validitas internal dalam penelitian eksperimen.



Gambar 1. *One Group Pretest and Posttest Design*
Sugiyono (2015, hlm. 111)

Keterangan : O_1 = *pretest* (tes awal), penilain hasil serangan, X_1 = *treatment* (latihan *balestra*), O_2 = *posttest* (tes akhir), penilain hasil serangan.

Secara kronologis, langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan harus di jabarkan dengan rinci agar pembaca dapat memahami maksud dan tujuan dari penelitan ini. Berikut prosedur penelitian yang akan dilakukan: pertama menentukan populasi yaitu atlet anggar Kabupaten Purwakarta, Kedua menentukan sampel yaitu atlet anggar floret pemula Kabupaten Purwakarta, Ketiga *pretest* hasil serangan yang dilaksanakan di Gor Indoor Purnawarman Purwakarta, Keempat *treatment* berupa latihan *balestra* selama 16 kali pertemuan, Kelima *posttest* yaitu melakukan tes hasil serangan di Gor Indoor Purnawarman Purwakarta. Keenam langkah terakhir yaitu melakukan pengolahan data, menganalisis dan menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisis data. Adapun langkah-langkah pengumpulan data sebagai berikut:



Gambar 3. langkah-langkah penelitian

3. PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan *Kuhadja Fencing Test* pada satu kelompok atlet pemula ($n = 8$) yang menjalani latihan *balestra* selama 6 minggu (16 sesi). Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 53,00 ($SD = 25,00$) pada *pretest* menjadi 62,00 ($SD = 23,00$) pada *posttest*. Uji normalitas menggunakan metode Liliefors menunjukkan bahwa data *pretest* ($L_o = 0,1497$) dan *posttest* ($L_o = 0,2123$) berdistribusi normal ($L < L_{tabel}$). Uji homogenitas juga menunjukkan varians homogen ($F_{hitung} = 1,22 < F_{tabel} = 9,28$). Selanjutnya, uji-t berpasangan menghasilkan nilai $t = 2,37$, yang lebih kecil dari $t_{tabel} = 3,18$ pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = 7$. Dengan demikian, peningkatan skor tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga hipotesis nol (H_o) diterima: latihan *balestra* tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil serangan pada atlet pemula dalam kondisi penelitian ini.

Perhitungan Uji Normalitas

Setelah diketahui nilai rata-rata dan simpangan baku dari kedua kelompok, maka langkah selanjutnya adalah menguji normalitas data, yang bertujuan untuk mengetahui penyebaran dari distribusi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Pendekatan statistik yang digunakan yaitu pendekatan Uji Lilifors. Pendekatan Uji Lilifors ini dilakukan jika kelompok sampel yang digunakan dalam penelitian adalah kelompok kecil atau berjumlah sedikit. Seperti yang dijelaskan oleh Nurhasan dkk (2008, hlm. 118) bahwa "... hal ini dilakukan andai kata kelompok sampel yang digunakan dalam sebuah penelitian itu diasumsikan sebagai kelompok kecil".

Tabel 2 Hasil Pengujian Normalitas Statistik Tes Awal dan Tes Akhir

Kelompok	Periode Tes	L	Lo	Kesimpulan
A	Tes Awal	0,381	0,1497	Normal
	Tes Akhir	0,381	0,2123	Normal

Dari tabel 4.2 dapat diketahui nilai pengujian yang didapat Lo dari keseluruhan data dari tes awal hingga tes akhir pada kedua kelompok menunjukkan lebih kecil dari nilai L_{tabel} . Pengajuan hipotesis adalah terima hipotesis nol apabila $Lo < L_{tabel}$ sehingga data dapat dikatakan berdistribusi normal.

Perhitungan Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya data dari dua variansi atau beberapa variansi kelompok sampel. Dalam penelitian ini pendekatan statistika yang digunakan adalah pendekatan uji statistik uji kesamaan dua varians.

Tabel 3 Hasil Pengujian Dua Variansi

Kelompok	Periode Tes	S^2	F Hitung	F Tabel	Kesimpulan
A	Tes Awal	624,25	1,22	9,28	Homogen
	Tes Akhir	510			
	Tes Akhir	229,67			

Kriteria penerimaan dan penolakan pengujian homogenitas dari kedua kelompok tersebut adalah tolak hipotesis (H_0) jika $F > F_{\alpha}$ dalam hal lain H_0 diterima, dengan $dk = n - 1$ (3,3) dan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan data hasil pengujian kesamaan dua variansi pada tabel 4.3 diatas, diketahui bahwa hasil F dari kedua kelompok lebih kecil dari F_{α} . Maka hasil pengujian kesamaan dua variansi kedua kelompok tersebut adalah homogen.

Uji kesamaan dua rata-rata (skor berpasangan)

Pengujian ini dilakukan bila kita ingin membandingkan dua nilai rata-rata dan dua proporsi sebagai parameter dari dua kelompok sampel yang berbeda, namun kedua kelompok tersebut harus memiliki data yang diperoleh dari hasil pengukuran menyebar secara normal dan mempunyai variansi yang homogen. Pendekatan yang digunakan dalam pengujian signifikansi ini adalah Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Skor berpasangan).

Tabel 4 Pengaruh Latihan Kelompok A terhadap Hasil Serangan Dalam Olahrag Anggar

Kelompok	t-hitung	t-tabel	Kesimpulan
A	2,37	3,18	Tidak Signifikan

Kriteriapenerimaan dan penolakan hipotesis uji kesamaan dua rata-rata (skor berpasangan) adalah terima hipotesis jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ ($1 - \frac{1}{2}\alpha$), tolak hipotesis jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ ($1 - \frac{1}{2}\alpha$) dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Berdasarkan kriteria tersebut hipotesis (H_0) diterima, karena nilai $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ pada kedua kelompok tersebut, kesimpulannya maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *balestra* terhadap hasil serangan dalam olahraga anggar jenis senjata floret.

Uji kesamaan dua rata-rata satu pihak

Tabel 5 Hasil Perhitungan Nilai Rata-rata Beda dan Simpangan Baku Beda Peningkatan Hasil Serangan

Kelompok yang dibandingkan	Sampel	Nilai Rata-rata	Simpangan Baku
A	4	9,25	7,80

Dari data tersebut kemudian diolah dan dianalisis perbedaan peningkatan hasil latihan tersebut. Perhitungan yang digunakan tertera pada tabel, setelah dihitung maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 6 Perbedaan Pengaruh Latihan Terhadap Hasil Serangan Dala Olahraga Anggar

Kelompok yang dibandingkan	t-hitung	t-tabel	Keterangan
A	-2.01	2,35	Tidak Signifikan

Temuan bahwa latihan *balestra* tidak memberikan pengaruh signifikan secara statistik terhadap hasil serangan pada atlet pemula sejalan dengan temuan Rossi et al. (2019), yang menunjukkan bahwa atlet pemula justru mengalami penurunan akurasi hingga 37% saat menggunakan *balestra* tanpa penguasaan dasar *footwork* dan keseimbangan dinamis. Meskipun skor rata-rata meningkat dari 53 menjadi 62 (kenaikan 17%), peningkatan ini tidak cukup kuat untuk mencapai signifikansi statistik. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh dua faktor utama: (1) ukuran sampel yang kecil ($n = 8$), yang mengurangi *statistical power* sehingga uji statistik kurang sensitif mendeteksi efek nyata; dan (2) durasi intervensi yang singkat (6 minggu), yang mungkin belum cukup bagi atlet pemula untuk menginternalisasi kompleksitas gerak *balestra*. Secara praktis, kenaikan skor meski tidak signifikan menunjukkan adanya potensi efek nyata yang layak dikembangkan. Hal ini didukung oleh Kim & Park (2023), yang menemukan bahwa latihan *balestra* selama 8 minggu dengan pendekatan terstruktur mampu meningkatkan ketepatan tusukan hingga 28%. Dengan demikian, durasi 6 minggu dalam penelitian ini mungkin belum mencapai *threshold adaptasi motorik* yang diperlukan untuk mengubah performa secara signifikan. Lebih jauh, temuan ini memperkuat kerangka teoretis bahwa *balestra* bukan teknik universal, melainkan keterampilan tingkat lanjut yang bergantung pada penguasaan fondasi motorik seperti *dynamic balance*, *explosive footwork*, dan *intersegmental coordination* (Almeida et al., 2025). Penerapan teknik ini pada atlet pemula tanpa prasyarat kesiapan motorik dapat menyebabkan *performance decrement* akibat gangguan postural selama fase lompatan seperti dijelaskan oleh Kurniawan (2020). Oleh karena itu, temuan ini mendukung modifikasi terhadap model pelatihan teknik serangan dalam anggar pemula, yaitu dengan menerapkan pendekatan bertahap berbasis kesiapan teknis (*readiness-based progression*), di mana *balestra* hanya diperkenalkan setelah atlet menguasai *lunge* konvensional dan latihan keseimbangan dinamis.

Kontribusi orisinal penelitian ini terletak pada penguatan bukti empiris lokal bahwa intervensi teknik lanjutan pada atlet pemula harus mempertimbangkan konteks kesiapan motorik, bukan hanya frekuensi latihan. Hal ini sangat relevan dalam konteks pembinaan olahraga di daerah seperti Purwakarta, di mana metodologi pelatihan seringkali tidak berjenjang. Untuk penelitian lanjutan, diperlukan desain eksperimen dengan ukuran sampel yang memadai (≥ 10 -15 per kelompok), durasi intervensi lebih panjang (8-10 minggu), serta instrumen pendukung seperti analisis video kinematik untuk mengukur kualitas gerak secara objektif.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan teknik *balestra* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil serangan dalam olahraga anggar jenis senjata floret pada atlet pemula di Kabupaten Purwakarta. Meskipun terdapat peningkatan numerik pada skor rata-rata antara tes awal dan tes akhir (dari 53 menjadi 62), hasil uji statistik menunjukkan bahwa peningkatan tersebut tidak mencapai taraf signifikansi pada $\alpha = 0,05$. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh

keterbatasan metodologis, terutama jumlah sampel yang kecil (hanya 8 subjek) dan durasi intervensi latihan yang relatif singkat (6 minggu). Meski demikian, temuan ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa teknik *balestra* merupakan keterampilan lanjutan yang memerlukan penguasaan dasar *footwork*, keseimbangan, dan koordinasi motorik sebelum dapat dieksekusi secara efektif.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk meningkatkan jumlah sampel minimal menjadi 10-15 subjek per kelompok sesuai rekomendasi metodologis dalam penelitian eksperimen olahraga, serta memperpanjang durasi intervensi latihan hingga minimal 8-10 minggu guna memberikan waktu adaptasi dan penguasaan teknik yang lebih optimal. Selain itu, penggunaan instrumen pengukuran tambahan seperti analisis video kinematik atau alat *biofeedback* dapat memperkaya validitas data dan memberikan gambaran lebih objektif tentang kualitas eksekusi teknik *balestra*. Bagi pelatih dan pembina atlet pemula, disarankan untuk tidak memaksakan penggunaan teknik *balestra* sebelum atlet menguasai keterampilan dasar seperti keseimbangan dinamis, *footwork*, dan kontrol tusukan. Pendekatan pelatihan bertahap yang dimulai dari *lunge* konvensional menuju variasi serangan dinamis dapat menjadi strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan keberhasilan serangan pada level pemula.

REFERENSI

- Borysiuk, Zbigniew, Tadeusz Nowicki, Katarzyna Piechota, dan Monika Błaszczyszyn. 2020. "Neuromuscular, Perceptual, and Temporal Determinants of Movement Patterns in Wheelchair Fencing: Preliminary Study." *BioMed Research International* 2020. doi:10.1155/2020/6584832.
- Borysiuk, Zbigniew, Katarzyna Piechota, dan Tomasz Minkiewicz. 2023. "Analysis of performance of the fencing lunge with regard to the difficulty level of a technical-tactical task." *Journal of Combat Sports and Martial Arts* 4(2): 135–39. doi:10.5604/20815735.1090658.
- Bougie, Roger, dan Uma Sekaran. 2019. "Research Methods For Business, Enhanced eText." WILEY: 1–432. <https://www.wiley.com/en-us/Research+Methods+For+Business%3A+A+Skill+Building+Approach%2C+8th+Edition-p-9781119561248R150> (Januari 7, 2026).
- Efendi, Yusuf, dan Achmad Widodo. 2019. "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Tes Shooting Sepak Bola Pada Pemain Tim Persiwa Fc Jatiyoso." *SELL Journal* 07(2): 367–72.
- Fachmi, Muhammad, dan Mardiman. 2025. "Economics and Digital Business Review Keputusan Pembelian pada Produk Samsung yang Dipengaruhi Word of Mouth , Brand Ambassador , Dan Brand Image." 6(2): 1089–99.
- Gaugler, William M., dan Aldo. Nadi. 2024. "The science of fencing : a comprehensive training manual for master and student : including lesson plans for foil, sabre and épée instruction." : 402.
- Guan, Yanfei, Li Guo, Nana Wu, Lingli Zhang, dan Darren E.R. Warburton. 2018. "Biomechanical insights into the determinants of speed in the fencing lunge." *European Journal of Sport Science* 18(2): 201–8. doi:10.1080/17461391.2017.1414886.
- "International Fencing Federation." 2023. *The International Fencing Federation official*. <https://fie.org/> (Januari 7, 2026).
- Kusuma, Aditya Bayu, Mardiman Mardiman, Deni Maulana Suwanta, dan Yoga Nugraha, Jeki Purnama Putra Deni Maulana Suwanta. 2025. "Pengaruh Job Satisfaction Terhadap Employee Performance yang dimediasi Organizational Citizenship Behaviour (Studi Pada UD. Hoshi Creasindo di Kabupaten Bekasi)." *YUME : Journal of Management* 8(2): 125–34. doi:10.37531/YUM.V8I2.8395.
- M. Sathish., Al, Kasmia et. 2025. 32 *Research Methodology in Physical Education*.
- Mardiman, Mardiman, Muhammad Fachmi, Abd Ghofar, Yoga Nugraha, dan Irwin Dwinanto. 2025. "Dampak Implementasi Sistem Absensi Digital Terhadap Disiplin Kerja Tenaga Kependidikan di Universitas Kartamulia Purwakarta." *Economics and Digital Business Review* 7(1): 397–405. <https://ojs.stieamkop.ac.id/index.php/ecotal/article/view/3208> (Januari 7, 2026).
- Mardiman, Deni Maulana Suwanta, Agan Syahrial, Rani Hendiyani, Abd Ghofar, Irwin Dwinanto, Eka Yuni, et al. 2026. "Model Integratif Manajemen SDM dan Digitalisasi Kesehatan Lingkungan Sekolah dalam Pendampingan Keberlanjutan TdBA di SDN 5 Nagrikaler." *Celebes Journal of Community Services* 5(1): 52–62. doi:10.37531/CELEB.V5I1.3511.
- Mardiman, Iwan Rasiwan, Tyan Tasa, dan Abd, Dwinanto, Irwin Ghofar. 2025. "Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Optimalisasi Kinerja Tenaga Kependidikan di Perguruan Tinggi." *Economics and Digital Business Review* 7(1): 343–51. <https://ojs.stieamkop.ac.id/index.php/ecotal/article/view/3254>.
- Mardiman, Tyan Tasa, Muhamad Iqbal Ansori Firdaus, Iwan Rasiwan, Muhammad Fathurrahman, Reski

- Mulia, Yoga Nugraha, Muhammad Fachmi, dan Jeki Purnama Putra. 2026. "Penerapan Manajemen Berbasis Karakter Melalui Sosialisasi dan Pendampingan Budaya Kerja Pancawaluya untuk Meningkatkan Integritas SDM Sekolah." *Celebes Journal of Community Services* 5(1): 52–60. doi:10.37531/CELEB.V5I1.3473.
- Orozco, Adriana, Ivan Tabares, Puji Sucia Sukmaningrum, Financial Performance, Islamic Insurance, I Pendahuluan, Latar Belakang, et al. 2023. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra Sma Negeri 1 Bayat Klaten." *Jurnal Teknologi* 1(1): 69–73. doi:10.11113/jt.v56.60.
- Rongcai, R E N, W U Guoxiong, dan C A I Ming. 2016. *Optimizing Sport Development in Asia: New Perspective Interdisciplinary of Sport Science*". The International Seminar on Physical Education and Sport 2016.
- Varesco, Giorgio, Aurélie Sarcher, Julie Doron, dan Marc Jubeau. 2024. "Striking a balance: Exploring attention, attack accuracy and speed in fencing performance." *European Journal of Sport Science* 24(9): 1278–86. doi:10.1002/ejsc.12176.