



Pengaruh Pelatihan *Shadow* Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Atlet Bulutangkis

Aghy Assegaf^{1a}, Himawan Wismanadi^{1b}, Heri Wahyudi^{1c}, Pudjijuniarto^{1d}, Afif Rusdiawan^{1e}

¹Universitas Negeri Surabaya

E-mail: aghy.19100@mhs.unesa.ac.id^a, himawanwismanadi@unesa.ac.id^b, heriwahyudi@unesa.ac.id^c,
pudjijuniarto@unesa.ac.id^d, afifrusdiawan@unesa.ac.id^e

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v10i2.4179>

ABSTRAK

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang menggunakan bola kecil (*shuttlecock*) sebagai objek permainan. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk mengarahkan *shuttlecock* ke area permainan lawan agar sulit dikembalikan, sekaligus mencegah *shuttlecock* jatuh di area sendiri. Penelitian ini menerapkan metode latihan *shadow* (bayangan) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan kelincahan atlet bulutangkis dari klub PB. Girlie. Metodologi yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan pre-test, pemberian perlakuan (*treatment*), dan post-test. Subjek dalam penelitian ini adalah 33 atlet PB. Girlie, dengan sampel yang dipilih secara purposive berjumlah 10 atlet putra berusia 16–19 tahun yang termasuk dalam kategori remaja dan taruna. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *shuttle run* berbentuk T-test, baik pada tahap pre-test maupun post-test, sedangkan perlakuan dilakukan melalui latihan *shadow*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t berpasangan (*paired t-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai standar deviasi pada pre-test adalah 0,68147 dan mengalami penurunan menjadi 0,57142 pada post-test. Uji normalitas memberikan nilai 0,074, sementara uji t menunjukkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05, yang menandakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang diberikan.

Kata Kunci: *Bulutangkis; Shadow; Kelincahan*

Correspondence author: Aghy Assegaf, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia, aghy.19100@mhs.unesa.ac.id



Jurnal KEJAORA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Cabang olahraga yang begitu terkenal di negara-negara Asia seperti Indonesia, Malaysia, Republik Rakyat Cina, Jepang, Korea Selatan dan negara-negara Asia lainnya adalah olahraga bulutangkis. Olahraga bulutangkis mulai dikenal di Indonesia sekitar tahun 1930, setelah berkembang lebih dahulu di wilayah bekas jajahan Inggris seperti Malaysia dan Singapura. Penyebarannya di Indonesia bermula dari Sumatera dan kemudian menjangkau Jakarta sebagai pusat perkembangan awalnya (Karyono & Paluris, 2022).

Menurut Phomsoupha & Laffaye, (2020) bulutangkis merupakan olahraga non kontak fisik sehingga bisa dikategorikan aman dan lebih kecil resiko cedera Bulutangkis dapat dimainkan dengan teknik pemukulan yang cepat hingga lambat,

bahkan gerakan cepat kerap disertai dengan gerakan tipuan (Wibowo et al., 2022), dengan penggunaan raket dengan gerakan multiarah yang pendek dan terputus-putus, objek pukulnya adalah *shuttlecock*, (Wiriawan et al., 2024).

Pada masa saat ini persaingan bulutangkis di kancah nasional bahkan kancah internasional sangat ketat, persaingan merujuk pada kompetitifnya kompetisi yang diselenggarakan di kejuaraan nasional maupun internasional. Sehingga memunculkan gaya bermain *power games* dan *speed* tingkat tinggi. hal tersebut tak lepas juga dari pengaruh adanya perubahan perhitungan poin yang di era dahulu 15 poin kemudian diubah menjadi 21 poin dengan *rally point* (Wismanadi et al., 2020).



Prestasi tim bulutangkis Indonesia yang begitu cemerlang di kancah dunia tak lepas dari dukungan Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI) yang selalu membantu dan mendukung perkembangan bulutangkis di Indonesia. Salah satunya PBSI Pacitan, yang kerap melakukan pembinaan di usia muda hingga peningkatan prestasi di usia produktif dan usia tua melalui pengadaan Turnamen internal di Kabupaten Pacitan. Namun dalam keikutsertaan tersebut PB. Girlie belum bisa memberikan prestasi, karena di setiap pertandingan yang dilaksanakan selalu mengalami kekalahan. Kekalahan yang dialami didasari pada kurangnya *skill* yang dimiliki para pemain. Pengaruh latihan *shadow* terhadap kecepatan kaki menjadi bagian penting dalam menuju *top performance* seorang atlet (Ishak et al., 2020).

Latihan *shadow* atau bayangan mendorong atlet untuk melakukan pergerakan ke berbagai arah. Pola gerak dalam latihan ini sangat mirip dengan gerakan yang dilakukan saat bermain bulutangkis secara nyata (Achmad Rifai et al., 2020) dalam penelitian Setyaji, (2023). Terdapat dua macam jenis bentuk latihan *shadow* menurut Widhiyanti et al., (2022) yakni latihan *shadow* bayangan dengan *pointing movement* dan latihan *shadow* dengan memindah-mindahkan *shuttlecock*. Menurut Grice, (2014) dalam penelitian Widhiyanti et al., (2022) *Pointing movement* merupakan menunjuk ke satu arah atau memberi tanda perintah melalui tangan kepada pemain untuk bersiap-siap menerima arah petunjuk bergerak dari salah satu keenam sudut lapangan. Atas dasar tersebut penulis akan menyajikan penelitian terkait latihan *shadow* terhadap peningkatan kelincahan para pemain Pb. Girlie Pacitan.

Sejauh ini, kajian ilmiah yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh bentuk latihan *shadow* tertentu, khususnya *pointing movement*, terhadap peningkatan kelincahan pada atlet tingkat klub masih tergolong terbatas. Mayoritas penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada atlet tingkat nasional atau profesional, serta menitikberatkan pada aspek teknis permainan secara umum tanpa menguraikan secara mendalam dampak latihan *shadow* terhadap komponen biomotorik tertentu, seperti kelincahan.

Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, penelitian ini dipandang penting untuk dilaksanakan guna mengisi celah dalam literatur

yang ada, sekaligus menyajikan bukti empiris mengenai efektivitas latihan *shadow* terhadap pengembangan kelincahan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi aplikatif bagi pelatih, klub olahraga, serta lembaga pembinaan di tingkat daerah dalam merancang program latihan yang lebih terstruktur, tepat sasaran, dan sesuai dengan kebutuhan riil di lapangan.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian jenis ini cenderung menggunakan pendekatan induktif dan bersifat deskriptif. Penelitian kuantitatif menggunakan pengukuran dan analisis terhadap pengolahan data. Penggunaan pendekatan secara kuantitatif dimaksudkan agar penulis dapat menganalisis terhadap variabel serta objek yang ditentukan dan dapat menjawab rumusan masalah serta membuktikan hipotesis yang telah diprediksikan.

Tempat pelaksanaan penelitian di Gedung Olahraga Kelurahan Gunungsari, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan, Jawa timur. Waktu Pelaksanaan 4 Mei – 8 Juni 2024. Populasi dari penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah berasal dari PB. Girlie Pacitan dengan total anggota 33 orang. Pada pengambilan sampel penelitian kali ini akan digunakan jenis *non probability sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara selektif yang didasarkan pada pertimbangan atau penilaian subjektif peneliti dalam memilih individu, peristiwa, atau data yang dianggap relevan untuk diteliti (Firmansyah & Dede, 2022). Kriteria untuk sampel dalam penelitian ini terdiri atas atlet yang secara aktif terlibat dalam kegiatan latihan, pemain yang termasuk atlet PB GIRLIE Pacitan, kisaran usia 16-19 tahun, jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 10 orang.

Instrumen pada penelitian ini digunakan tes pengukuran kelincahan kaki melalui bentuk latihan *shuttle run* untuk memperoleh data berdasarkan instrumen yaitu menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Proses pengukuran kelincahan *pre-test* dan *post-test* akan menggunakan gerakan *shuttle run*. Dimana saat *pre-test* diukur kelincahan atlet menggunakan gerakan *shuttle run* yang dikuasai atlet dan dicatat dalam waktu/detik (Saputra, T. W., & Sepdanius, 2019).

Pada tahap selanjutnya setelah catatan waktu *pre-test* sudah didapat, maka akan diberikan



perlakuan gerakan *shadow* dengan benar dalam 16 pertemuan dan kurang lebih dalam enam minggu (Wismanadi et al., 2020). Latihan *shadow* atau *shuttle run* dilakukan dengan rasio waktu latihan dan istirahat 1:0,5, yaitu satu menit latihan diikuti 30 detik istirahat. Satu siklus terdiri dari dua menit latihan dan satu menit istirahat, yang dihitung sebagai satu set. Pola ini diulang dengan peningkatan intensitas selama 16 sesi latihan (T. W. Saputra, 2020). Post test akan dilakukan pada saat treatment telah selesai, post test akan diambil 2x kesempatan melakukan *shuttle run* dan akan diambil waktu tercepat untuk nilai akhirnya.

Prosedur analisis data dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan, dimulai dari proses identifikasi data, pengamatan terhadap pola-pola yang muncul, hingga penarikan interpretasi yang relevan. Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis melalui analisis *paired sample t-test* berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test*. Pada kedua hasil tes tersebut akan dibandingkan, karena pada hipotesis penelitian ini yaitu latihan *shadow* berpengaruh terhadap kelincahan atlet. Dilakukan hipotesis uji t berpasangan dengan menggunakan SPSS (G. Y. Saputra et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 1. Hasil *pre test* dan *post test*

No.	Nama	Waktu <i>pre-test</i> (s)	Waktu <i>post-test</i> (s)	Δ <i>pre</i> <i>test-</i> <i>post</i> <i>test</i> (s)
1	DPA	14,43	13,16	1.27
2	EA	14,86	13,50	1.36
3	EN	15,46	13,75	1.71
4	EA	13,44	12,72	0.72
5	FA	14,25	13,32	0.93
6	IRR	13,78	12,96	0.82
7	JP	14,43	13,20	1.23
8	LS	14,54	13,25	1.29
9	MLS	13,50	12,90	0.60
10	DAN	13,37	11,65	1.72

Hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* terhadap kelincahan atlet bulutangkis dalam penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan performa setelah diberikan perlakuan berupa latihan *shadow*. Data menunjukkan bahwa pada saat *pre-test*, waktu tempuh rata-rata peserta dalam melaksanakan *shuttle run* adalah sebesar

14,41 detik. Waktu tercepat yang dicapai adalah 13,37 detik, sementara waktu paling lambat mencapai 15,46 detik. Setelah peserta mengikuti program latihan *shadow*, terjadi penurunan waktu tempuh yang signifikan. Rata-rata waktu *post-test* tercatat sebesar 13,44 detik, dengan waktu tercepat 12,65 detik dan waktu terlama 14,25 detik.

Perbandingan antara skor *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada aspek kelincahan yang dicapai oleh seluruh partisipan penelitian. Selisih waktu (Δ) berkisar antara 0,29 detik hingga 1,72 detik. Peningkatan paling signifikan dicapai oleh atlet dengan inisial DAN, sedangkan peningkatan terkecil terjadi pada peserta JP. Visualisasi data melalui grafik memperkuat temuan ini, di mana seluruh garis *post-test* berada di bawah garis *pre-test*, yang menunjukkan konsistensi peningkatan performa pada semua subjek.

Tabel 2. Statistik deskriptif hasil *pre test* dan *post test*

Jenis Perhitungan	<i>Pre</i> <i>test</i>	<i>Post</i> <i>test</i>	Δ <i>pre test</i> – <i>post test</i>
Jumlah total nilai	142,06	130,41	11,65
Mean	14,206	13,041	1,165
Nilai terbesar	15,46	13,75	1,71
Nilai terkecil	13,37	11,65	1,72

Data statistik deskriptif dalam Tabel 2. menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan setelah penerapan latihan *shadow*. Total waktu yang dicatat seluruh peserta saat *pre-test* adalah 142,06 detik, sedangkan total waktu *post-test* menurun menjadi 130,41 detik. Penurunan ini mengindikasikan peningkatan kemampuan kelincahan peserta, yang tercermin dari rata-rata waktu tempuh *shuttle run* yang berkurang dari 14,206 detik menjadi 13,041 detik, dengan selisih sebesar 1,165 detik.

Nilai tertinggi (waktu tempuh terlama) juga mengalami penurunan, dari 15,46 detik pada *pre-test* menjadi 13,75 detik pada *post-test*. Begitu pula dengan nilai terendah (waktu tempuh tercepat), dari 13,37 detik turun menjadi 11,65 detik. Selisih pada nilai minimum tersebut mencapai 1,72 detik, yang menunjukkan peningkatan performa yang cukup signifikan pada peserta dengan waktu tercepat. Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan



bahwa program latihan shadow berdampak positif dalam meningkatkan kelincahan atlet bulutangkis, yang ditandai dengan penurunan waktu tempuh secara konsisten di seluruh aspek pengukuran.

Tabel 3. Hasil nilai standar deviasi pre test dan post test

Kelompok	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre Test	14,2060	0,68147	0,21550
Post Test	13,0410	0,57142	0,18070

Tabel 4. Hasil uji normalitas pre test dan post test

No.	Kelompok	Shapiro-Wilk		Keterangan
		Sig. Hitung	Sig. 5%	
1.	Pre Test	0,513	0,05	Normal
2.	Post Test	0,074	0,05	Normal

Tabel 5. Hasil uji t berpasangan pre test dan post test

Kelompok	Uji T Sampel Berpasangan		Keterangan
	t	Sig. Hitung	
Pre Test - Post Test	9,458	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel sampel statistik berpasangan yang sudah dipaparkan data hasil *pre test* serta *post test* kelompok latihan shadow, nampak bahwasannya diperoleh data hasil standar deviasi sampel saat sebelum diberikan perlakuan atau *pre test* yaitu sebesar 0,68147 dan terlihat nilai yang diperoleh dari hasil standar deviasi sampel saat setelah diberikan perlakuan atau *post test* yaitu sebesar 0,57142. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa adanya kelincahan yang meningkat pada atlet PB. Girlie Pacitan. Disisi lain hasil dari uji normalitas diperoleh peningkatan signifikasi hitung sebesar 0,74. Berdasarkan hasil analisis, nilai signifikansi yang diperoleh melebihi ambang batas 0,05, yang merupakan kriteria dalam uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi secara normal.

PEMBAHASAN

Penurunan waktu tempuh dalam shuttle run menunjukkan peningkatan dalam aspek

kelincahan, yang merupakan indikator utama dalam kemampuan berpindah arah secara cepat dan tepat pada cabang olahraga bulutangkis. Temuan ini mengindikasikan bahwa latihan shadow berkontribusi secara positif terhadap pengembangan kemampuan kelincahan atlet. Hasil temuan ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa latihan simulatif tanpa bola, seperti shadow, dapat meningkatkan kemampuan reaksi, kecepatan pergerakan kaki, serta koordinasi tubuh dalam situasi permainan yang mendekati kondisi aktual.

Penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa pelatihan *shadow* memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan pada atlet bulutangkis. Penurunan waktu tempuh dalam tes shuttle run setelah pelatihan mencerminkan peningkatan kemampuan atlet dalam melakukan perubahan arah secara cepat dan efisien, yang merupakan aspek penting dalam kelincahan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Saputra, P. D., Adnyana, K. G. P., & Merta, (2020) yang menunjukkan bahwa program pelatihan shadow yang melibatkan perpindahan posisi menyerupai pergerakan shuttlecock terbukti secara signifikan meningkatkan kelincahan serta kekuatan eksplosif otot tungkai pada siswa putra yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 1 Ubud. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata skor kelincahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Selanjutnya, penelitian oleh Naris, R., Suharjana, S., & Sugiyanto, (2022) membandingkan efektivitas antara latihan shadow bebas dan kombinatif terhadap pengembangan kelincahan atlet bulutangkis pada kelompok usia 12–14 tahun. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua jenis latihan memberikan peningkatan kelincahan yang signifikan, dengan persentase peningkatan sebesar 20,10% untuk shadow bebas dan 14,29% untuk shadow kombinasi. Meskipun tidak terdapat perbedaan signifikan antara keduanya, hasil ini menegaskan efektivitas latihan shadow dalam meningkatkan kelincahan.

Selain itu, Marpaung, R., & Manihuruk, (2021) dalam penelitiannya menemukan bahwa latihan shadow secara signifikan meningkatkan kelincahan dan keseimbangan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan peningkatan yang bermakna pada kedua variabel



tersebut setelah diberikan latihan shadow selama enam minggu.

Penelitian oleh Rifai et al. (2021) juga mendukung temuan ini, di mana Hasil analisis menunjukkan bahwa metode pelatihan shadow memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap peningkatan kelincahan dibandingkan dengan pendekatan latihan *footwork* konvensional. Hasil uji-t menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($14,84 > 2,10$), yang mengindikasikan peningkatan kelincahan yang signifikan setelah pelatihan shadow.

Lebih lanjut, penelitian oleh Aryadhighama, (2024) meneliti pengaruh variasi latihan shadow terhadap kelincahan pemain bulutangkis. Temuan dari penelitian tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan variasi gerakan, seperti langkah berurutan dan silang, memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan kelincahan atlet. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dalam latihan shadow dapat memberikan stimulus yang lebih efektif dalam meningkatkan kelincahan.

Penelitian oleh Samudu, (2022) juga menunjukkan bahwa pelatihan shadow badminton secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan kelincahan serta daya tahan fisik atlet putra PB Angkasa dalam rentang usia 8 – 11 tahun. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kedua variabel setelah diberikan latihan shadow selama periode tertentu.

Terakhir, penelitian oleh Artawan, I. K. S., (2021) menunjukkan bahwa Penggunaan metode pelatihan *shadow shuttlecock* dalam penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kelincahan. Penelitian menggunakan desain *pretest - posttest control group* untuk mengidentifikasi perubahan yang terjadi setelah perlakuan dan menemukan bahwa kelompok yang menerima pelatihan shadow menunjukkan peningkatan kelincahan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan rangkaian temuan dari berbagai studi terdahulu, dapat disimpulkan bahwa pelatihan shadow, baik dalam bentuk bebas, kombinasi, maupun variasi lainnya, secara konsisten memberikan peningkatan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan kelincahan dalam olahraga bulutangkis. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan shadow merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan kemampuan kelincahan, yang merupakan komponen penting dalam performa atlet bulutangkis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi temuan, serta diskusi yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan shadow berperan penting dalam meningkatkan kelincahan atlet bulutangkis di klub PB. Girlie Pacitan beserta peningkatan kelincahan sebesar 1,165 (s) dengan t hitung 9,458 dan signifikasi $(0,001) < \text{dari } 0,05$. Latihan ini membantu atlet dalam mengembangkan kemampuan perubahan arah, kecepatan, dan koordinasi gerak, yang semuanya merupakan komponen penting dalam performa bulutangkis. Dengan meningkatnya kelincahan tersebut diharapkan ada keberlanjutan progress latihan shadow guna peningkatan fisik atlet PB Girlie.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada pihak terkait terutama Universitas Negeri Surabaya yang telah memfasilitasi proses penelitian ini, dan juga PB. Girlie yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan pengumpulan data di lingkungan mereka. Dukungan dari berbagai pihak tersebut berperan penting dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rifai, Domi Bustomi, & Sumbara Hambali. (2020). Perbandingan Latihan Footwork Dan Shadow Terhadap Kelincahan Atlet Tim Bulutangkis Pb. Setia Putra. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(1), 25–31.
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.848>
- Artawan, I. K. S., et al. (2021). Pelatihan Shadow Shuttlecock terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 423–430.
- Aryadhighama, H. (2024). *Pengaruh Variasi Latihan Shadow Terhadap Kelincahan Pemain Bulutangkis*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Grice, T. (2014). *Bulutangkis Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjutan*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Ishak, M., Hanif, A. S., Diis, F., & Herman. (2020). *The Effect of the Shadow Training Model on*



- VO2 Max Ability in Badminton Game. 481(Icest 2019), 241–244. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201027.050>
- Karyono, T. H., & Paluris, D. S. (2022). Pengaruh Latihan Basic Movement Berpindah Tempat Terhadap Kelincahan Atlet Bulu Tangkis. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(1), 17–21. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v18i1.48381>
- Marpaung, R., & Manihuruk, L. (2021). Pengaruh Latihan Shadow Terhadap Kelincahan dan Keseimbangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan (JIK)*, 5(1), 45–52.
- Naris, R., Suhajana, S., & Sugiyanto, F. X. (2022). Perbandingan Latihan Shadow Bebas dan Kombinasi Terhadap Kelincahan Atlet Bulutangkis Usia 12–14 Tahun. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 1–10.
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2020). Injuries in badminton: A review. *Science and Sports*, 35(4), 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.01.002>
- Samudu, E. (2022). Pengaruh Model Latihan Shadow Badminton terhadap Kelincahan dan Daya Tahan Atlet Putra PB Angkasa Usia 8–11 Tahun pada Permainan Bulutangkis. Universitas Negeri Gorontalo.
- Saputra, P. D., Adnyana, K. G. P., & Merta, I. M. (2020). Pengaruh Latihan Langkah Bayangan Terhadap Kelincahan dan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan Undiksha*, 8(2), 98–106.
- Saputra, T. W., & Sepdanius, E. (2019). Pengaruh Latihan Shadow terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulutangkis PB. Lima Puluh Kota. *Jurnal Stamina*, 2(9), 171–177.
- Saputra, G. Y., Kartika, D. L., & Muhassanah, N. (2022). Uji T Berpasangan (Paired T-Test) Terhadap Pengaruh Perbedaan Jumlah Jam Terapi Applied Behaviour Analysis (ABA) Pada Siswa Berkebutuhan Khusus Autisme. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(03), 379–387. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i03.224>
- Saputra, T. W. (2020). Pengaruh Latihan Shadow Terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulutangkis Pb. Lima Puluh Kota. *Jurnal Stamina*, 3(10), 733–743.
- Setyaji, A. C. (2023). Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung. *Universitas Lampung*.
- Wibowo, F. P. A., Novita, Yudhaprawira, A., Denatara, E. T., & Candra, J. (2022). Pengaruh Latihan Shadow Dan Shuttle Run Terhadap Footwork Olahraga Bulutangkis Usia 13 - 15 Tahun Pb Jaya Raya Jakarta. *Journal Coaching Education Sports*, 3(1), 57–68. <https://doi.org/10.31599/jces.v3i1.1056>
- Widhiyanti, K. A. T., Rustiyanti, N. W. A., Ariawati, N. W., Palgunadi, I. K. A., Bagia, I. M., & Artawan, I. K. S. (2022). Pelatihan Shadow Shuttlecock terhadap Peningkatan Kelincahan Atlet Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 423–430.
- Wiriawan, O., Rusdiawan, A., Kusuma, D. A., Firmansyah, A., Garcia-Jiménez, J. V., Zein, M. I., Pavlovic, R., Nowak, A. M., Susanto, N., & Pranoto, A. (2024). Unilateral Hamstring Muscle Strengthening Exercises Can Improve Hamstring Asymmetry and Increase Jumping Performance in Sub-Elite Badminton Athletes. *Retos*, 54, 761–770. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V54.103783>
- Wismanadi, H., Kafrawi, F. R., Pramono, M., Firmansyah, A., & Rusdiawan, A. (2020). Rasio Interval Training Dalam Latihan Shadow Bulutangkis Terhadap Power dan Kecepatan. *Journal Sport Area*, 5(2), 186–198. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(2\).5019](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(2).5019)