Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)
E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

HUBUNGAN KELINCAHAN TERHADAP KEMAMPUAN *FOOTWORK* BULUTANGKIS PADA PESERTA EKSTRAKULIKULER SMP NEGERI 5 SATU ATAP BUMIJAWA

Wawan Setiandi [1*], Dadan Muldan [2]
[1]Universitas Muhammadiyah Kuningan, [2]Universitas Muhammadiyah Kuningan
Submitted: 11-09-2026; Accepted: 21-10-2026; Published: 31-10-2026

*Email Korespondensi: ws.setiandy@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini bertujuan menelaah hubungan antara kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. Pendekatan yang dipakai adalah kuantitatif dengan metode korelasional dan rancangan Correlational Design (cross-sectional). Data dikumpulkan melalui tes dan pengukuran pada setiap variabel, kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Sampel ditentukan melalui purposive sampling dan berjumlah 15 siswa. Latar belakang studi ini adalah pentingnya footwork bagi performa bermain bulutangkis serta dugaan bahwa kelincahan berkaitan dengan kemampuan tersebut, sementara keterkaitan itu pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa belum pernah diuji secara ilmiah. Hasilnya memperlihatkan hubungan yang signifikan dan sangat kuat antara kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis. Uji korelasi Pearson menghasilkan koefisien r = -0,834 dengan signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefisien yang bernilai negatif menandakan hubungan berlawanan arah: semakin baik kelincahan peserta, semakin singkat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tes footwork. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan penyusunan program latihan yang lebih terarah, terutama untuk mengembangkan kelincahan dan footwork bulutangkis peserta ekstrakurikuler.

Kata kunci: kelincahan, *footwork*, bulutangkis

ABSTRACT

This study examined the relationship between agility and badminton footwork ability among extracurricular participants at SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. A quantitative correlational approach with a cross-sectional Correlational Design was adopted. Each variable was measured through tests, and the data were processed using descriptive statistics, prerequisite tests, and hypothesis testing. Fifteen students were selected as the sample through purposive sampling. The rationale was that footwork is important for badminton performance and agility is presumed to be related to it, yet no scientific evidence existed for this link among the badminton extracurricular participants at the school. The findings revealed a significant and very strong relationship between agility and badminton footwork ability. Pearson correlation produced r = -0.834 with a significance value of Sig. (2-tailed) = 0.000 < 0.05, so H_0 was rejected and H_a was accepted. The negative coefficient implies an inverse relationship: participants with better agility needed less time to complete the footwork test. The results are expected to serve as a basis for more targeted training programs, especially for developing agility and badminton footwork among extracurricular participants.

Keywords: *Agility, footwork ability, badminton*

PENDAHULUAN

Di antara berbagai teknik dasar bulutangkis, footwork berperan sangat penting karena

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

menentukan seberapa baik pemain mencapai posisi ideal sebelum memukul. Footwork yang baik membuat pemain dapat bergerak lebih cepat, menjaga keseimbangan, menghemat energi, dan memukul dengan lebih akurat pada berbagai jenis pukulan. Sebaliknya, footwork yang kurang baik membuat pemain terlambat menjangkau shuttlecock, sehingga kualitas pukulan menurun dan peluang meraih poin mengecil. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kualitas footwork dapat ditingkatkan lewat latihan yang menitikberatkan pengembangan kemampuan gerak dan komponen kondisi fisik, terutama kelincahan, agar pemain dapat berganti arah dengan cepat dan efisien sepanjang pertandingan (Muthiarani et al., 2021).

Kelincahan (agility) termasuk komponen kondisi fisik yang sangat diperlukan dalam bulutangkis. Kelincahan dapat diartikan sebagai kemampuan mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat, tepat, dan terkendali tanpa kehilangan keseimbangan. Dalam pertandingan, pemain harus bergerak secara eksplosif ke depan, belakang, serta ke samping kanan dan kiri untuk menjangkau shuttlecock yang datang dengan arah dan kecepatan yang beragam. Karena itu, pemain dengan kelincahan yang baik lebih mudah berpindah posisi, menjaga keseimbangan, dan menyiapkan pukulan berikutnya secara efektif. Sebaliknya, kelincahan yang rendah dapat membuat pemain terlambat menjangkau shuttlecock, sehingga permainan kurang efektif dan peluang melakukan kesalahan sendiri bertambah. Dengan demikian, kelincahan merupakan komponen fisik yang berperan penting dalam menunjang kualitas footwork pemain bulutangkis, sedangkan footwork sendiri berfungsi mengantarkan pemain ke posisi yang tepat sebelum memukul agar keseimbangan tubuh tetap terjaga (Subarjah, 2013).

Keterkaitan antara kelincahan dan footwork telah banyak dikaji dalam berbagai studi. Hasil-hasil penelitian memperlihatkan bahwa latihan yang berfokus pada footwork, misalnya shadow, ladder drill, dan three corner drill, secara signifikan memperbaiki kemampuan bergerak dan kelincahan atlet bulutangkis. Perbaikan itu muncul karena latihan tersebut mengasah koordinasi gerak, kecepatan berganti arah, keseimbangan, dan respons tubuh terhadap beragam pola pergerakan di lapangan. Muthiarani, Lismadiana, dan Yuniana (2021) melaporkan bahwa latihan shadow dengan langkah berurutan maupun langkah bersilangan berpengaruh signifikan terhadap kelincahan footwork atlet bulutangkis. Hal ini mengisyaratkan bahwa pengembangan kelincahan menjadi salah satu aspek penting untuk meningkatkan kualitas footwork pemain bulutangkis.

Adanya perbedaan kemampuan footwork di antara peserta ekstrakurikuler patut diperhatikan, sebab footwork menjadi fondasi kualitas permainan bulutangkis. Peserta yang footwork-nya baik berpeluang lebih besar menjangkau shuttlecock, menjaga posisi tubuh, dan memukul secara efektif. Sebaliknya, footwork yang lemah dapat menghambat efektivitas permainan sekalipun teknik pukulan sudah dikuasai. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian yang menjelaskan ada tidaknya hubungan antara tingkat kelincahan dan kemampuan footwork peserta ekstrakurikuler bulutangkis, sehingga hasilnya

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Atas dasar uraian tersebut, penelitian tentang hubungan kelincahan dan kemampuan footwork pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis penting dilakukan. Hasilnya diharapkan memberikan informasi ilmiah mengenai kaitan kedua variabel yang dapat dimanfaatkan guru pendidikan jasmani dan pelatih untuk menyusun program latihan yang lebih tepat sasaran. Berangkat dari pemikiran itu, peneliti mengangkat judul "Hubungan Kelincahan terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis pada Peserta Ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa."

METODE

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan korelasional. Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa penelitian korelasional bertujuan mengetahui ada tidaknya hubungan sekaligus kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa memberi perlakuan (treatment) pada variabel yang diteliti. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah kelincahan dan variabel terikatnya (Y) adalah kemampuan footwork bulutangkis. Lewat rancangan tersebut, peneliti ingin mengetahui keterkaitan kelincahan dengan kemampuan footwork pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa.

B. Desain Peneltian

Rahardjo (2017) memandang desain penelitian sebagai rencana tindakan (action plan) berupa rangkaian kegiatan yang tersusun logis untuk menjawab permasalahan penelitian dan menghasilkan kesimpulan sebagai jawaban atas masalah tersebut. Desain yang dipakai di sini adalah korelasional (asosiatif). Menurut Sugiyono (2019), penelitian asosiatif ditujukan untuk menelusuri hubungan antara dua variabel atau lebih. Desain ini dipilih guna menguji hubungan antara kelincahan (X) dan kemampuan footwork bulutangkis (Y) pada peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. Dengan desain korelasional, tingkat hubungan kedua variabel dapat diketahui dari hasil analisis statistik tanpa memberikan perlakuan kepada subjek.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2019) mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek dengan kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa.

2. Sampel

Sampel, menurut Sugiyono (2019), adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi.

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

Pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling, yaitu penentuan sampel atas dasar pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Pertimbangan yang digunakan ialah keikutsertaan siswa dalam ekstrakurikuler bulutangkis. Dengan demikian, sampel penelitian berjumlah 15 siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Penelitian memerlukan instrumen sebagai alat untuk memperoleh data yang sesuai dengan variabel yang diteliti. Sugiyono (2019) menyebut instrumen penelitian sebagai alat ukur untuk fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. Kelincahan (X) diukur dengan Side Step Test. Ismaryati (2008) menyatakan bahwa Side Step Test merupakan tes untuk mengukur kemampuan seseorang mengubah arah gerak tubuh secara cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan. Tes ini cocok untuk menilai komponen kelincahan yang sangat dibutuhkan dalam bulutangkis, sebab pemain harus bergerak ke berbagai arah dengan cepat dan efisien.

Kemampuan footwork (Y) diukur dengan Badminton Footwork Test, yang dirancang untuk menilai kemampuan peserta bergerak secara cepat, tepat, dan efisien dari posisi tengah menuju titik-titik sasaran di lapangan lalu kembali ke posisi awal dalam waktu sesingkat mungkin. Pelaksanaannya merujuk pada Footwork Ability Test (Kuo et al. 2020) yang validitas dan reliabilitasnya telah diuji oleh Williyanto et al. (2024). Instrumen ini direkomendasikan sebagai alat ukur footwork pemain bulutangkis karena memiliki validitas 0,93 dan reliabilitas 0,98, sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

2. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2019), pengumpulan data adalah langkah paling strategis dalam penelitian karena tujuan utamanya ialah memperoleh data. Teknik yang dipakai di sini adalah metode tes, yakni memberikan serangkaian tes kepada peserta guna memperoleh data variabel yang diteliti. Data diambil satu kali saat penelitian berlangsung terhadap seluruh sampel, yaitu 15 peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. Setiap peserta menjalani dua tes: Side Step Test untuk variabel kelincahan (X) dan Badminton Footwork Test untuk variabel kemampuan footwork (Y). Kedua tes dilaksanakan pada hari yang sama tanpa perlakuan (treatment) apa pun, sejalan dengan sifat penelitian korelasional yang bertujuan mengetahui hubungan antara dua variabel.

E. Teknik Analisis Data

Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)
E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

Analisis data adalah proses mengolah data hasil penelitian agar dapat dipakai untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa dalam penelitian kuantitatif, analisis data dilakukan dengan teknik statistik setelah data dari seluruh responden terkumpul. Data Side Step Test sebagai variabel kelincahan (X) dan Badminton Footwork Test sebagai variabel kemampuan footwork (Y) diolah dengan program SPSS Statistics. Tahapan analisisnya sebagai berikut. Pertama, statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan data, meliputi jumlah sampel (N), nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata (Mean), dan simpangan baku (Standard Deviation). Kedua, uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah data kelincahan dan footwork berdistribusi normal; karena sampel hanya 15 peserta ($n < 50$), digunakan uji Shapiro–Wilk. Ketiga, uji linearitas dilakukan untuk memeriksa apakah hubungan kelincahan (X) dan footwork (Y) bersifat linear. Keempat, hipotesis diuji dengan korelasi Product Moment Pearson untuk mengetahui hubungan kelincahan (X) dengan kemampuan footwork (Y).

HASIL dan PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

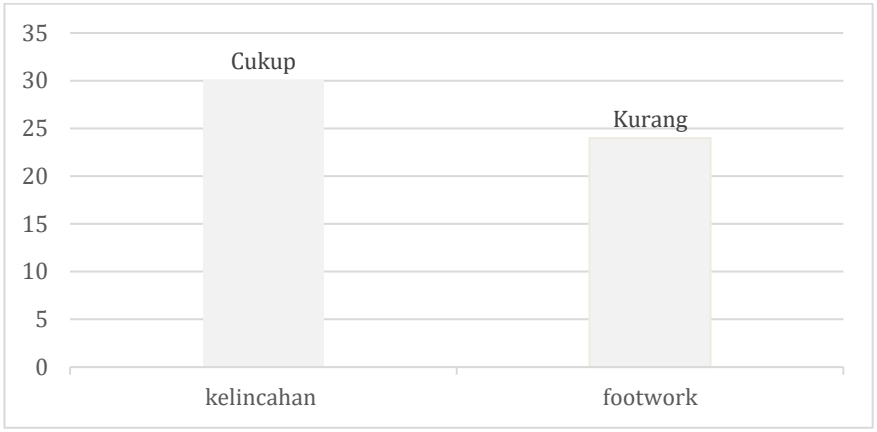
Penelitian dilakukan di SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa pada 18 Agustus 2026 dengan tujuan mengetahui hubungan kelincahan terhadap kemampuan footwork bulutangkis peserta ekstrakurikuler di sekolah tersebut. Subjeknya adalah 15 peserta ekstrakurikuler bulutangkis. Pengukuran dilakukan pada dua variabel, yaitu kelincahan sebagai variabel bebas (X) dan kemampuan footwork bulutangkis sebagai variabel terikat (Y). Kelincahan diukur dengan Side Step Test, sedangkan kemampuan footwork bulutangkis diukur dengan Six Point Badminton Footwork Test.

Tabel 1. Deskriptif Statistic

Variabel	N	Min	Max	St. Dev	Mean
Kelincahan	15	28	42	4.200	34.27
Footwork	15	21	29	2.539	24.28

Tabel 1 memperlihatkan bahwa dari 15 peserta, tes kelincahan menghasilkan nilai minimum 28, nilai maksimum 42, dan rata-rata 34.27. Pada footwork, nilai minimum adalah 21, nilai maksimum 29, dan rata-rata 24.28. Data ini menggambarkan rata-rata kelincahan dan footwork bulutangkis peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa yang selanjutnya dipakai dalam analisis.

Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)
E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706



Gambar 1. Rata-rata Nilai hasil Test Kelincahan dan Footwork

Grafik batang di atas menunjukkan bahwa rata-rata (mean) kelincahan peserta ekstrakurikuler bulutangkis adalah 34.27 dan tergolong kategori cukup, sedangkan rata-rata (mean) kemampuan footwork adalah 24 detik dan tergolong kategori kurang. Dengan kata lain, kelincahan peserta secara umum berada pada kategori cukup, sementara kemampuan footwork berdasarkan rata-rata waktu tempuh masih berkategori kurang.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Vaiabel	**Statistic**	**df**	**Sig**
kelincahan	.115	15	.846
Footwork	.095	15	.763

Uji normalitas Shapiro-Wilk menghasilkan nilai signifikansi 0.846 untuk kelincahan dan 0.763 untuk footwork. Karena kedua nilai melebihi taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), data kedua variabel dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Korelasi

		Kelincahan (x)	Footwork (y)
Kelincahan (x)	Pearson correlation	1	-.834
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	15	15
Footwork (y)	Pearson correlation	-.834	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	15	15

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

Uji korelasi Pearson antara kelincahan (X) dan kemampuan footwork bulutangkis (Y) pada 15 peserta ekstrakurikuler menghasilkan koefisien korelasi r = -0.834 dengan signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 (0,000 < 0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefisien -0.834 menandakan hubungan negatif yang sangat kuat antara kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis. Arah negatif tersebut berarti semakin baik kelincahan peserta, semakin singkat waktu yang diperlukan untuk melakukan footwork; sebaliknya, semakin rendah kelincahan, semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam footwork test. Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa.

B. Pembahasan

Hasil penelitian pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa memberikan gambaran tentang tingkat kelincahan dan kemampuan footwork mereka. Analisis deskriptif menunjukkan rata-rata kelincahan sebesar 30 dengan kategori cukup, sedangkan pengukuran footwork dengan Six-Point Footwork Test menghasilkan rata-rata 24 detik dengan kategori kurang. Secara umum, kelincahan peserta berada pada kategori cukup, sementara footwork berdasarkan waktu tempuh masih berkategori kurang. Perbedaan kategori ini menjadi indikasi awal bahwa kelincahan dan footwork merupakan dua kemampuan yang berkaitan namun memiliki cara pengukuran dan tuntutan gerak yang berbeda dalam bulutangkis.

Secara keseluruhan, kelincahan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa berada pada kategori cukup, sedangkan kemampuan footwork berada pada kategori kurang. Walaupun kategori keduanya berbeda, uji korelasi Pearson Product Moment menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara kelincahan dan footwork dengan koefisien r = -0.834. Tanda negatif tersebut berarti kenaikan skor kelincahan cenderung diiringi berkurangnya waktu yang diperlukan untuk melakukan footwork, sehingga peserta yang lebih lincah cenderung memiliki waktu footwork yang lebih cepat. Dengan begitu, penelitian ini menunjukkan bahwa kelincahan berhubungan sangat kuat dengan kemampuan footwork peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa, dan hipotesis adanya hubungan antara keduanya dapat diterima.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data tentang hubungan kelincahan terhadap

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

kemampuan footwork bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa, disimpulkan bahwa:

Terdapat hubungan yang signifikan dan sangat kuat antara kelincahan dan kemampuan footwork bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Satu Atap Bumijawa. Hal ini ditunjukkan oleh uji korelasi Pearson yang menghasilkan r = -0,834 dengan signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefisien yang bernilai negatif menandakan bahwa kedua variabel berhubungan secara berlawanan arah: semakin baik kelincahan peserta, semakin singkat waktu yang diperlukan untuk melakukan footwork. Dengan demikian, kelincahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berkaitan sangat kuat dengan kemampuan footwork bulutangkis.

Hasil Side Step Test memperlihatkan adanya variasi kelincahan antarpeserta, yang berarti kemampuan setiap peserta dalam berpindah arah secara cepat dan terkontrol berbeda-beda. Rata-rata (mean) kelincahan peserta ekstrakurikuler bulutangkis adalah 30 dan termasuk kategori cukup.

Hasil Six Point Footwork Test juga menunjukkan variasi kemampuan footwork bulutangkis antarpeserta, yang mencerminkan perbedaan kemampuan mereka dalam berpindah posisi ke berbagai arah secara cepat dan efisien sesuai tuntutan gerak bulutangkis. Adapun rata-rata (mean) kemampuan footwork adalah 24 detik dan termasuk kategori kurang.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah. (2019). Pengaruh Latihan Shadow dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Footwork Peserta Didik pada Eekstrakurikuler Bulutangkis Sekolah Menengah Kejuruan (Tesis). Repositori Universitas Negeri Yogyakarta.

Ali Maksum. (2012). Metodologi Penelitian dalam Olahraga. Surabaya: Unesa University Press.

Alleyne, J. (2017). Badminton basics. Human Kinetics.

Arnando, M., Ihsan, N., & Sasmitha, W. (2023). Sensor-based badminton footwork test instrument: A design and validity. Journal of Physical Education and Sport, 23(12), 3212–3219.

Badminton World Federation. (2017). Laws of badminton. Kuala Lumpur: Badminton World Federation.

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training (6th ed.). Human Kinetics.

Budiwanto, S. (2012). Metodologi Latihan Olahraga. Universitas Negeri Malang Press. Cochrane, J. (2019). The physiological and biomechanical demands of footwork agility in racquet sports. Journal of Sports Sciences, 37(8), 910–918.

Chen, H. L. (2014). Analysis of footwork performance in badminton players. Journal of Sports Science, 7(2), 145–151.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

Methods Approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Faidillah, K., & Pramono, H. S. (2016). Penyusunan standar norma pengembangan alat side step test modification berbasis digital tech pada siswa putra KKO BIO usia 12–14 tahun di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional LPPM UNY 2016.

Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). Tes dan pengukuran dalam olahraga. Yogyakarta: Andi Offset. Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). How to Design and Evaluate Research in Education (10th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Frederick, O., Hamid, N. A., Omar, M., Hasan, M. H., Soeed, K., & Zulkapri, I. (2014). Relationship between agility and badminton performance. International Journal of Sports Science.

Ghozali, I. (2021). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS (10th ed.). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Grice, T. (2008). Badminton: Steps to Success (2nd ed.). Human Kinetics.

Gusliandi, F., Ramadi, R., Juita, A., & Welis, W. (2020). The Effect of Footwork Exercise on Agility in Badminton. Sriwijaya Journal of Sport.

Harsono. (2018). Kepelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Husaini, M., Supriyadi, S., & Sudjana, I. N. (2016). Hubungan kelincahan terhadap keterampilan bermain bulutangkis. Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia.

Icuk Sugiarto. (2002). Total Badminton. Solo: Setyaki Eka Anugrah.

Inriyani, Y., Wahjoedi, W., & Sudarmiatin, S. (2017). Peran kegiatan ekstrakurikuler dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Jurnal Pendidikan.

Ismaryati. (2008). Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta: UPT Penerbit dan Percetakan Universitas Sebelas Maret. Ismaryati. (2008). Tes dan pengukuran olahraga. UPT Penerbit dan Percetakan Universitas Sebelas Maret.

Jufri. (2022). Hubungan daya ledak (power) otot tungkai terhadap kemampuan footwork bulutangkis. Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga.

Kardani, G., & Rustiawan, H. (2020). Perbandingan hasil latihan shuttle run dengan shadow terhadap kelincahan footwork bulutangkis. Jurnal Keolahragaan.

Karyono, T. (2016). Hubungan kelincahan terhadap kemampuan footwork atlet bulutangkis. Jurnal Keolahragaan.

Kuo, C. C., Lee, Y. C., Lin, J. C., et al. (2020). Verification and evaluation of a visual reaction system for badminton training. Sensors, 20(23), 6808. https://doi.org/10.3390/s20236808

Lee, Y. C., Lin, J. C., Kuo, C. C., et al. (2022). Improving special ability performance of badminton players through a visual reaction training system. Healthcare, 10(8), 1454.

Lestari, E. (2016). Pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler dalam pengembangan bakat peserta didik. Jurnal Manajemen Pendidikan.

Lockie, R. G., Murphy, A. J., Schultz, A. B., Knight, T. J., & de Jonge, X. A. K. J. (2012). The effects of different speed training protocols on sprint acceleration kinematics and muscle strength

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

and power in field sport athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, 26(6), 1539–1550.

Maloney, S. J., Turner, A. N., & Miller, S. (2014). Change of direction speed and agility performance: Current perspectives. Strength and Conditioning Journal, 36(4), 44 52.

Malwanage, K. T., Senadheera, V. V., & Dassanayake, T. L. (2022). Effect of balance training on footwork performance in badminton: An interventional study. PLOS ONE, 17(11), e0277260.

Muhajir. (2007). Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. Jakarta: Erlangga.

Muthiarani, A., Lismadiana, L., & Yuniana, R. (2021). The effect of shadow training using consecutive steps and cross steps on the agility of the footwork of badminton athletes. Jurnal https://doi.org/10.21831/jk.v9i1.32256 Keolahragaan, 9(1), 108–117.

Muthiarani, A., Lismadiana, L., & Yuniana, R. (2021). The Effect of Shadow Training Using Consecutive Steps and Cross Steps on the Agility of the Footwork of Badminton Athletes. Jurnal Keolahragaan, 9(1), 108–117.

Ngadiman, N., & Kusuma, I. J. (2020). The design of a supporting device for badminton footwork practice based on microcontroller technology. Advances in Health Sciences Research. Ni'mah, N., & Deli, D. (2017). Pembelajaran bulutangkis. Yogyakarta: Deepublish.

Nugroho, S., Nasrulloh, A., Karyono, T. H., et al. (2021). Effect of intensity and interval levels of trapping circuit training on the physical condition of badminton players. Journal of Physical Education and Sport, 21(3).

Nurhasan. (2004). Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga. Bandung: FPOK UPI.

Paul, D. J., & Akenhead, R. (2018). Agility: Concepts and applications. Strength and Conditioning Journal. Permendikbud Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The Science of Badminton: Game Characteristics, Anthropometry, Physiology, Visual Fitness and Biomechanics. Sports Medicine, 45(4), 473–495. Poole, J. (2013). Belajar Bulutangkis. CV Pionir Jaya.

Poole, J. (2016). Badminton. Crowood Press. Prasetyo, H., Hadi, A., & Habibi, A. I. (2018). Pengembangan video pembelajaran bulutangkis teknik dasar langkah kaki. Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran, 4(2), 171–189.

Purnama, S. K. (2010). Kepelatihan bulutangkis modern. Yogyakarta: UNY Press.

Qichang, L., Yan, Z., Jianshe, W., & Ming, L. (2014). Biomechanical analysis of badminton footwork movement. Journal of Human Kinetics.

Rachman, A., Distya, R., Pratama, A., & Budijono, B. (2018). Analisis teknik footwork dalam permainan bulutangkis. Jurnal SPORTIF. Rahman, A. (2014). Teknik dasar permainan bulutangkis. Jurnal Pendidikan Olahraga.

Rahman, A., & Warni, H. (2017). Hubungan koordinasi mata kaki dan kelincahan terhadap kemampuan footwork bulutangkis. Jurnal Pendidikan Jasmani.

Rajasa, M. B., Manullang, J. G., & Putri, S. A. R. (2025). The Effect of Ladder Drill and Zig-Zag

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

Exercises on Footwork Agility in Badminton Players. Journal of Physical Education.

Rifai, M., Bustomi, D., & Hambali, S. (2020). Hubungan kelincahan terhadap kemampuan footwork bulutangkis. Jurnal Keolahragaan.

Romdona, N., Jufri, J., Imanudin, I., & Hajarudin, H. (2025). Hubungan kelincahan terhadap kemampuan footwork bulutangkis. Indonesian Journal of Sport Science.

Rusdiana, A. (2021). Development of agility, coordination, and reaction time training device with infrared sensor and WiFi module Arduino in badminton. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 43(2), 448–452.

Sajoto, M. (1995). Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga. Semarang: Dahara Prize.

Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor Learning and Performance (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Setiawan, M. Z., Williyanto, S., Subarjah, H., & Fitri, M. (2024). Development of IoT based footwork ability test using ESP32 camera for badminton athletes. Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi), 20(2), 34–45.

Setiawan, M. Z., Williyanto, S., Subarjah, H., & Fitri, M. (2024). Development of IoT Based Footwork Ability Test Using ESP32 Camera for Badminton Athletes. Jurnal Olahraga Prestasi, 20(2). Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. Journal of Sports Sciences, 24(9), 919–932. Slameto. (2015). Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.

Sonoda, T., et al. (2018). Biomechanical analysis of badminton footwork performance. Sports Biomechanics.

Subarjah, H. (2007). Permainan Bulutangkis. Bandung: FPOK UPI.

Subarjah, H., & Hidayat, Y. (2007). Modul Permainan Bulutangkis. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Subarkah, A., & Novitaria, I. (2018). Training model of badminton footwork for beginner. Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science.

Sudarmada, I. N., & Wijaya, M. (2015). Hubungan kelincahan terhadap kemampuan footwork bulutangkis. Jurnal Keolahragaan.

Sugiyanto, S., & Prayitno, E. (2017). Pembelajaran bulutangkis. Yogyakarta: UNY Press. Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (2nd ed.). Alfabeta.

Sutanto, T. (2016). Buku pintar olahraga bulutangkis. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Tohar. (1992). Olahraga Pilihan Bulutangkis. Jakarta: Depdikbud.

Wang, J., Lam, W. K., Hong, Y., & Cheung, J. T. M. (2014). Biomechanical analysis of badminton lunge movements. Sports Biomechanics.

Widiastuti. (2015). Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: Rajawali Pers.

Williyanto, S., Yogaswara, A., Suwanto, W., Wiyanto, A., Wicahyani, S., Ajid, O. N., & Sentani, M.

E-ISSN: 2798-0928 dan P-ISSN: 2776-3927
https://jhs.unsika.ac.id/index.php/joker
DOI: https://doi.org/10.35706

R. (2024). Concurrent validity and reliability of footwork ability test based on the Internet of Things technology for badminton player. Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation, 13(2), 251–255. https://doi.org/10.15294/peshr.v13i2.2995

World Health Organization. (2020). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. World Health Organization.

Young, W. B., Dawson, B., & Henry, G. J. (2015). Agility and Change of Direction Speed. Strength and Conditioning Journal, 37(2), 45–54.

Yuksel, M. F., & Aydos, L. (2017). Investigation of agility performance in badminton players. European Journal of Physical Education and Sport Science.

Zarkoni, A., & Febriani, R. (2025). Analisis hubungan kelincahan dan koordinasi mata kaki terhadap kemampuan footwork pemain bulutangkis. Jurnal Ilmiah Keolahragaan, 9(1), 45–53.