

## Analisis Pertandingan Bulutangkis Madeva Fathan Fadhila Vs Allesandro Arel Maulana di Sebelas Maret Cup 2025

*Analysis Of The Madeva Fathan Fadhila Vs Allesandro Arel Maulana At The 2025 Sebelas Maret Cup*

Rivan Adi Yohanda<sup>1</sup>, Sultan Akbar Al Banna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan & Rekreasi, Universitas Sebelas Maret, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah, kode pos 57126, Indonesia

<sup>2</sup>Program studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan & Rekreasi, Universitas Sebelas Maret, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah, kode pos 57126, Indonesia

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas teknik pukulan yang digunakan oleh dua atlet bulutangkis, Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana, pada pertandingan Sebelas Maret Cup 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik observasi langsung menggunakan lembar observasi untuk mencatat hasil pukulan. Data dianalisis dengan menghitung persentase keberhasilan tiap teknik, meliputi *service*, *smash*, *drop shot*, *lob shot*, *drive shot* dan *netting*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada set pertama kedua atlet relatif seimbang, dengan Madeva unggul pada *service*, *smash*, dan *drive shot*. Sementara Allesandro lebih efektif pada *drop shot*, *lob shot*, dan *netting*. Namun, pada set kedua Madeva mendominasi pertandingan dengan persentase keberhasilan lebih tinggi hampir di semua teknik pukulan, kecuali *lob shot*. Secara keseluruhan, Madeva Fathan Fadhila menunjukkan konsistensi dan agresivitas lebih baik dibandingkan Allesandro Arel Maulana yang cenderung bermain bertahan. Kesimpulannya, analisis ini memberikan gambaran penting mengenai variasi teknik dan efektivitas pukulan sebagai dasar evaluasi performa serta bahan pertimbangan dalam merancang program latihan yang lebih tepat sasaran.

**Kata kunci:** Sebelas Maret Cup 2025, Analisis Pertandingan, Bulutangkis, Teknik Dasar.

### Abstract

*This study aims to analyze the effectiveness of the hitting techniques used by two badminton athletes, Madeva Fathan Fadhila and Allesandro Arel Maulana, in the Sebelas Maret Cup 2025 match. The research method used is descriptive quantitative with direct observation techniques using observation sheets to record the results of the hits. Data were analyzed by calculating the percentage of success for each technique, including service, smash, drop shot, lob shot, drive shot and netting. The results showed that in the first set both athletes were relatively balanced, with Madeva superior in service, smash, and drive shot. Meanwhile, Allesandro was more effective in drop shot, lob shot, and netting. However, in the second set Madeva dominated the match with a higher percentage of success in almost all hitting techniques, except the lob shot. Overall, Madeva Fathan Fadhila showed better consistency and aggressiveness than Allesandro Arel Maulana who tends to play defensively. In conclusion, this analysis provides an important overview of the variation of techniques and the effectiveness of hitting as a basis for evaluating performance and consideration in designing a more targeted training program.*

**Keywords:** Sebelas Maret Cup 2025, Match Analysis, Badminton, Basic techniques.

<https://doi.org/10.20961/phduns.v22i2.109760>

### PENDAHULUAN

Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang dimainkan oleh dua pemain atau dua pasang pemain yang berlawanan dalam lapangan berbatas net, dengan menggunakan raket untuk memukul *shuttlecock* (Limbong, 2021). Dalam praktiknya, olahraga ini menuntut tidak hanya keterampilan teknik pukulan, tetapi juga reaksi cepat, kelincahan, daya tahan, dan strategi yang tepat untuk

mengendalikan reli. Oleh karena itu, bulutangkis memadukan aspek teknis, fisik, dan taktis untuk mencapai kemenangan (Syauki & Endrik, 2020).

Popularitas bulutangkis juga didukung oleh kesederhanaan sarana dan prasarana, sehingga olahraga ini mudah dimainkan oleh berbagai kalangan. Saat ini, bulutangkis dimainkan lebih dari 200 juta orang di seluruh dunia dan melibatkan ribuan atlet dalam berbagai turnamen, mulai dari tingkat daerah hingga internasional (Williyanto et al., 2021).

Di tingkat global, Indonesia menempati posisi penting dengan catatan prestasi gemilang di ajang internasional bergengsi seperti Sea Games, Asian Games, dan Olimpiade. Pencapaian tersebut tidak hanya membuktikan dominasi atlet Indonesia, tetapi juga memperkuat identitas nasional serta meningkatkan minat dan apresiasi masyarakat terhadap olahraga ini (Sholicha & Wahyudi, 2022).

Pada dasarnya bulutangkis menuntut perpaduan keterampilan teknis seperti variasi pukulan dan penguasaan reli dengan kondisi fisik yang meliputi kekuatan, kecepatan, dan kelincahan. Evaluasi terhadap kualitas teknik menjadi penting untuk menilai efektivitas gerakan, mengidentifikasi hambatan, dan menyusun strategi perbaikan yang mendukung peningkatan prestasi atlet (Suratman et al., 2019).

Federasi Bulutangkis Dunia (BWF) yang berdiri sejak 1934 berperan besar dalam pengembangan olahraga ini. BWF tidak hanya menyusun regulasi pertandingan, tetapi juga berupaya meningkatkan kualitas permainan melalui pembaruan aturan serta dukungan terhadap inovasi teknologi analisis performa, seperti sistem pencatatan data dan pelacakan gerak. Hal ini menjadikan bulutangkis sebagai olahraga yang profesional dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan (Chou et al., 2023).

Penguasaan teknik dasar menjadi landasan penting dalam memahami efektivitas pukulan yang dilakukan atlet, sebab tanpa penguasaan grip akan berpengaruh pada setiap pukulan yang dilakukan, hal itu akan berdampak pada efektifitas serangan dan kurang maksimalnya strategi dalam pertandingan (Muza et al., 2024). Kekuatan pukulan terutama berasal dari koordinasi rotasi bahu dan gerakan lengan bawah, bukan hanya dari pergelangan tangan, sehingga efisiensi teknik sangat menentukan kualitas hasil pukulan (David B. Waddell, 2000).

Dalam pengembangan prestasi bulutangkis, penguasaan teknik variasi pukulan menjadi faktor kunci, tidak hanya pada aspek kekuatan dan kecepatan, tapi juga efisiensi biomekanik, koordinasi tubuh, dan strategi pertandingan. Studi biomekanik modern menunjukkan bahwa perbedaan dalam teknik pukulan baik itu *service*, *smash*, *drive shot*, *lob shot*, *drop shot*, dan *netting* berdampak besar terhadap efektivitas pukulan dan kecepatan shuttlecock terutama saat dipraktikkan oleh pemain di level pemula vs pemain yang berpengalaman (Li et al., 2023). Misalnya, pada penelitian *Differences In Backcourt Forehand Clear Stroke Between Novice Players and*

*Experienced Badminton Players* menemukan bahwa pemain pemula memiliki rentang gerak dan akselerasi tubuh bagian bawah dan bahu yang lebih besar dibandingkan dengan pemain berpengalaman, dan menunjukkan efisiensi dan kontrol gerak yang lebih rendah pada pemain pemula (Huang et al., 2025).

Pada aspek startegi dan teknik, analisis pertandingan menunjukkan bahwa format kompetisi, seperti jumlah poin dan jenis event, berpengaruh terhadap penggunaan pukulan dan pola reli. Hal ini mencakup pemilihan variasi pukulan oleh pemain untuk menekan lawan atau mengambil inisiatif serangan (Zhao et al., 2025). Selain itu, penelitian mengenai taktik pada pertandingan ganda menggambarkan bahwa teknik *service*, *receive*, serta distribusi pukulan dipengaruhi oleh jenis pertandingan (putra, putri, tunggal maupun ganda). Variasi pukulan pada area depan (*netting*, *drop shot*), tengah lapangan (*drive shot*, *lob shot*), dan belakang lapangan (*smash*) terbukti menentukan ritme serta alur permainan (Feng & Chen, 2023).

Mengacu pada hal tersebut, banyak atlet yang belum memahami efektivitas pukulan, sehingga teknik yang dilakukan tidak selalu menghasilkan dampak maksimal dalam pertandingan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada analisis kuantitatif pertandingan bulutangkis antara Madeva dan Aleksandro di ajang Sebelas Maret Cup 2025 dengan metode deskriptif. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase keberhasilan teknik pukulan, mengidentifikasi efektivitas tiap jenis pukulan, serta mengevaluasi strategi yang diterapkan kedua atlet sebagai data empiris untuk perbaikan latihan (Hanifa, 2019; Yuliawan et al., 2022).

Dalam pertandingan bulutangkis, keberhasilan seorang atlet tidak hanya ditentukan oleh stamina dan kecepatan, tetapi juga oleh efektivitas teknik pukulan yang digunakan sepanjang reli (Ihsan et al., 2024). Pertandingan antara Madeva dan Aleksandro pada ajang Sebelas Maret Cup 2025 memberikan gambaran menarik mengenai dinamika permainan di tingkat junior. Meskipun keduanya memiliki keterampilan dasar yang relatif seimbang, terdapat perbedaan efektivitas dalam memanfaatkan teknik pukulan seperti *smash*, *dropshot*, *lob*, maupun *drive*. Permasalahan penting yang dapat diidentifikasi adalah sejauh mana variasi pukulan tersebut mampu menghasilkan poin atau justru berujung pada kesalahan sendiri.

Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki potensi besar untuk bersaing di kancah dunia, khususnya melalui atlet-atlet yang dibina sejak tingkat daerah. Pertandingan pada level junior, seperti ajang ini, menjadi sarana penting untuk mengasah mental dan meningkatkan kemampuan bermain.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan yang cukup signifikan, yakni masih rendahnya pemahaman sejumlah atlet mengenai persentase keberhasilan pukulan yang dilakukan selama pertandingan, terutama pada tingkat junior. Oleh karena itu, rumusan masalah

dalam penelitian ini adalah “Seberapa besar tingkat keberhasilan berbagai teknik pukulan antara Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana dalam pertandingan yang digelar pada event Sebelas Maret Cup 2025?”.

Rumusan masalah ini penting untuk diinvestigasi karena pemahaman yang mendalam mengenai efektivitas teknik pukulan dapat memberikan wawasan berharga bagi para atlet dan pelatih dalam merancang strategi yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan persentase keberhasilan berbagai teknik pukulan yang digunakan oleh Madeva Fathan Maulana dan Allesandro Arel Maulana dalam pertandingan Sebelas Maret Cup 2025. Data yang diperoleh dari analisis ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peningkatan performa atlet di berbagai kompetisi mendatang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, yaitu prosedur penelitian yang menghasilkan data berupa angka untuk menggambarkan suatu fenomena apa adanya melalui perhitungan statistik dengan memanfaatkan tabel untuk menganalisis olah data secara objektif (Berlianti et al., 2024). Dalam hal ini, peneliti menganalisis pertandingan antara Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana dalam pertandingan turnamen bulutangkis Sebelas Maret Cup 2025. Data diperoleh dengan menggunakan teknik observasi langsung ke lapangan dengan menggunakan lembar observasi untuk mencatat hasil analisis secara rinci dan diuraikan dalam tabel, kemudian dianalisis secara deskriptif dengan persentase. Pendekatan ini memberikan wawasan komprehensif mengenai perbandingan kekuatan dan kelemahan penguasaan teknik antar kedua atlet tersebut dalam pertandingan di turnamen bulutangkis Sebelas Maret Cup 2025.

## HASIL

Turnamen *Sebelas Maret Cup 2025* dilaksanakan di Gedung Indoor FKOR UNS, Surakarta, Indonesia, dari tanggal 10 hingga 12 September 2025. Pada pertandingan penyisihan mempertemukan antara atlet Madeva Fathan Fadhila dari SMA ABBS Surakarta dan Allesandro Arel Maulana dari MAN 1 Surakarta. Pertandingan ini berlangsung 34 menit dan dimainkan dalam dua gim langsung (*straight game*), Dimana Madeva Fathan Fadhila berhasil memenangkan pertandingan atas Allesandro Arel Maulana dengan skor 21-19 dan 21-9. Data dan statistik pertandingan babak penyisihan ini menginterpretasikan pertandingan yang cukup ketat pada set pertama, dan menunjukkan dominasi Madeva Fathan Fadhila pada set kedua.

**Tabel 1.** Hasil Observasi Set Pertama Pertandingan *Sebelas Maret Cup 2025*

Teknik Pukulan	Madeva Fathan Fadhila				Allesandro Arel Maulana			
	S	G	T	S(%)	S	G	T	S(%)
Service	20	0	20	51	19	0	19	49
Smash	31	4	35	61	20	2	22	39
Drop Shot	13	1	14	45	16	1	17	55
Lob Shot	32	1	33	41	46	0	46	59
Drive Shot	41	0	41	56	32	2	34	44
Netting	7	3	10	35	13	0	13	65

Keterangan :

**S** : Sukses

**G** : Gagal

**T** : Total

**S(%)** : Persentase Sukses

Dalam studi ini, observer mengamati teknik pukulan yang digunakan oleh Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana di pertandingan babak penyisihan *Sebelas Maret Cup 2025* pada set pertama yang berjalan 23 menit. Pengamatan dilakukan terhadap berbagai jenis pukulan termasuk *service*, *smash*, *drop shot*, *drive short*, dan *netting*. Pada teknik *service* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 20 pukulan yang berhasil dengan persentase keberhasilan 51%, sedangkan Allesandro Arel Maulana mencatatkan 19 pukulan berhasil dengan persentase keberhasilan 49%. Dalam teknik *smash*, Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 35 pukulan dengan persentase keberhasilan 61%, dibandingkan dengan Allesandro Arel Maulana yang mencatatkan 22 pukulan smash dengan persentase keberhasilan 39%.

Dalam teknik *drop shot* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 14 pukulan dengan persentase keberhasilan 45%, sedangkan Allesandro Arel Maulana melakukan 17 pukulan dengan persentase 55% pukulan. Pada teknik *lob shot* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 33 pukulan dengan persentase keberhasilan 41%, sedangkan Allesandro Arel Maulana melakukan 46 pukulan dengan persentase keberhasilan 59 %. Dalam teknik *drive shot* Madeva Fathan Fadhila melakukan 41 pukulan dengan persentase keberhasilan 56%, dibandingkan dengan Allesandro Arel Maulana yang mencatatkan 34 pukulan dengan persentase 44%. Pada teknik *netting* Madeva Fathan Fadhila melakukan 10 pukulan dengan persentase keberhasilan 35%, sedangkan Allesandro Arel Maulana mencatatkan 13 pukulan dengan persentase keberhasilan 65%.

**Tabel 2.** Hasil Observasi Set Kedua Pertandingan *Sebelas Maret Cup 2025*

Teknik Pukulan	Madeva Fathan Fadhila				Allesandro Arel Maulana			
	S	G	T	S(%)	S	G	T	S(%)
Service	21	0	21	70	9	0	9	30
Smash	21	2	23	68	10	2	12	32

<i>Drop Shot</i>	15	0	15	60	10	1	11	40
<i>Lob Shot</i>	29	0	29	46	34	1	35	54
<i>Drive Shot</i>	31	0	31	55	25	1	26	45
<i>Netting</i>	6	1	7	67	3	2	5	33

Dalam pengamatan teknik pukulan yang digunakan oleh Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana di pertandingan babak penyisihan *Sebelas Maret Cup 2025* pada set kedua yang berjalan 11 menit. Pada teknik *service* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 21 pukulan yang berhasil dengan persentase keberhasilan 70%, dibandingkan dengan Allesandro Arel Maulana mencatatkan 19 pukulan berhasil dengan persentase keberhasilan 30%. Dalam teknik *smash*, Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 23 pukulan dengan persentase keberhasilan 68%, sedangkan Allesandro Arel Maulana yang mencatatkan 12 pukulan *smash* dengan persentase keberhasilan 32%.

Dalam teknik *drop shot* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 15 pukulan dengan persentase keberhasilan 60%, sedangkan Allesandro Arel Maulana melakukan 17 pukulan dengan persentase 55% pukulan. Pada teknik *lob shot* Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 33 pukulan dengan persentase keberhasilan 41%, sedangkan Allesandro Arel Maulana melakukan 46 pukulan dengan persentase keberhasilan 59 %. Dalam teknik *drive shot* Madeva Fathan Fadhila melakukan 41 pukulan dengan persentase keberhasilan 56%, dibandingkan dengan Allesandro Arel Maulana yang mencatatkan 34 pukulan dengan persentase 44%. Pada teknik *netting* Madeva Fathan Fadhila melakukan sepuluh pukulan *netting* dengan persentase keberhasilan 35%, sedangkan Allesandro Arel Maulana mencatatkan 13 pukulan dengan persentase keberhasilan 65%.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pertandingan bulutangkis turnamen *Sebelas Maret Cup 2025* antara Madeva Fathan Fadhila dan Allesandro Arel Maulana pada set pertama, tidak ada perbedaan signifikan pada keunggulan penguasaan teknik pada kedua atlet. Berdasarkan tabel hasil set pertama menggambarkan bahwa Madeva Fathan Fadhila memiliki keunggulan pada tiga teknik pukulan di antaranya adalah *service*, *smash*, dan *drive shot*. Misalnya, pada teknik pukulan *smash*, Madeva Fathan Fadhila mencatatkan 35 pukulan dengan persentase keberhasilan 61%. Sementara itu, Allesandro Arel Maulana menunjukkan keunggulan pada tiga teknik pukulan berdasarkan hasil persentase keberhasilan. Allesandro Arel Maulana unggul pada teknik *drop shot*, *lob shot*, dan *netting*. Perbedaan yang paling menonjol terdapat pada teknik *netting*, Allesandro Arel Maulana mencatatkan 13 pukulan dengan persentase keberhasilan 65%, dibandingkan dengan Madeva Fathan Fadhila mencatatkan sepuluh pukulan dengan persentase keberhasilan 35%. Hasil pada set pertama menunjukkan kedua atlet memiliki keunggulan yang seimbang dengan sama-sama unggul dalam tiga teknik pukulan yang berbeda. Dengan demikian,

menunjukkan juga bahwa pertandingan berjalan dengan ketat dan setiap atlet memiliki gaya bermain yang berbeda.

Pada hasil penelitian set kedua menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan dibandingkan pada hasil set pertama. Kemenangan Madeva Fathan Fadhila atas Allesandro Arel Maulana dengan skor telak 21-9 menandakan bahwa Madeva Fathan Fadhila sangat mendominasi permainan. Berbeda dengan set pertama pertandingan yang berjalan dengan sangat ketat, pada set kedua pertandingan berjalan sangat tidak seimbang. Terdapat perbedaan persentase keberhasilan teknik pukulan yang sangat signifikan. Madeva Fathan Fadhila unggul dalam lima teknik pukulan, sedangkan Allesandro Arel Maulana hanya unggul pada teknik pukulan *lob shot*. Hal ini menunjukkan terdapat masalah pada konsistensi pukulan seorang Allesandro Arel Maulana.

Dari analisis kedua set pertandingan ini, dapat disimpulkan bahwa Madeva Fathan Maulana memiliki keunggulan pada persentase keberhasilan pukulan teknik. Dapat disimpulkan juga bahwa kedua atlet memiliki gaya bermain yang berbeda. Madeva Fathan Fadhila dengan gaya bermain menyerang dan lebih agresif, dapat ditunjukkan dengan total hasil pukulan dan persentase keberhasilan pada teknik *smash* dan *drive shot*. Sedangkan gaya bermain Allesandro Arel Maulana yang lebih banyak bertahan, dapat ditunjukkan dengan total hasil pukulan *lob shot* yang lebih banyak dalam dua set pertandingan yaitu total 80 pukulan keseluruhan, dibandingkan dengan Madeva Fathan Maulana mencatatkan 61 total pukulan *lob shot* dalam dua set pertandingan.

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas penggunaan teknik yang digunakan pada atlet bulutangkis pada sebuah pertandingan. Dengan membandingkan persentase keberhasilan pada teknik pukulan, dapat mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan kemampuan teknik pukulan seorang atlet. Data yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan untuk bahan evaluasi seorang pelatih terhadap atletnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat untuk pertimbangan perancangan program latihan yang tepat dan analisis performa atlit dalam setiap pertandingan.

Dalam penelitian ini terdapat kelemahan dan kendala yang terjadi. Penelitian masih menggunakan metode observasi manual yang memungkinkan terjadi hasil data yang tidak akurat. Keterbatasan kecepatan pengamat juga dapat berpotensi melewatkannya sebuah momen kecil pertandingan dikarenakan kecepatan *rally* pada olahraga bulutangkis relatif cepat. Kendala dalam proses penelitian ini adalah kurangnya jumlah obsever untuk mencatat hasil teknik pukulan.

Dengan adanya analisis pertandingan berbasis data, diharapkan pemain dapat terus meningkatkan kualitas permainan mereka, memperbaiki kesalahan, dan mengoptimalkan strategi untuk meraih kemenangan di tingkat yang lebih tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat variasi pukulan antara kedua pemain, namun demikian Madeva Fathan fadhila berhasil mendominasi keunggulan penguasaan teknik pukulan atas Allesandro Arel Maulana. Madeva Fathan Fadhila unggul di teknik pukulan *service*, *smash*, *drop shot*, *drive shot* dan *netting*. Sementara itu, Allesandro Arel Maulana hanya unggul dalam teknik pukulan *lob shot*. Perbedaan konsistensi juga terlihat pada hasil penelitian ini, Allesandro Arel Maulana memiliki konsistensi pukulan yang buruk. Perbandingan ini memberikan gambaran yang penting tentang tingkat penguasaan teknik dan konsistensi masing-masing pemain dalam pertandingan bulutangkis.

## REFERENSI

- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Chou, P.-Y., Lo, Y.-C., Xie, B.-Z., Lin, C.-H., & Kao, Y.-Y. (2023). *An All Deep System for Badminton Game Analysis*. <http://arxiv.org/abs/2308.12645>
- David B. Waddell. (2000). *Biomechanical Principles Applied To Badminton Power Strokes David B. Waddell and Barbara A. Gowitzke I Bryson Sport Consultants, Ancaster, Ontario, Canada I McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. 1989.*
- Feng, L., & Chen, T. (2023). Comparative Analysis of the Techniques and Tactics of World Excellent Badminton Men's and Women's Doubles. *Advances in Physical Education*, 13(04), 224–233. <https://doi.org/10.4236/ape.2023.134019>
- Hanifa, A. M. (2019). Design Efficiency for Badminton Training Building at West Java Sport Science Training Center. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 248(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/248/1/012033>
- Huang, H., Guo, Z., Zhao, M., Liu, M., & Dai, J. (2025). Differences in backcourt forehand clear stroke between novice players and experienced badminton players: based on body segment acceleration data. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01163-w>
- Ihsan, F., Nasrulloh, A., & Nugroho, S. (2024). Analysis of key factors affecting the achievement of badminton athletes at the international level: A systematic review. *Fizjoterapia Polska*, 2024(2), 374–382. <https://doi.org/10.56984/8ZG5608D4E>
- Li, F., Li, S., Zhang, X., & Shan, G. (2023). Biomechanical Insights for Developing Evidence-Based Training Programs: Unveiling the Kinematic Secrets of the Overhead Forehand Smash

in Badminton through Novice-Skilled Player Comparison. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/app132212488>

Limbong. (2021). Pengaruh Latihan dengan Lampu Reaksi dan Shuttlerun Terhadap Kelincahan Gerak Kaki (Footwork) Atlet Bulutangkis PB. Tj Prestasi Tebo Effect of Training with Reaction Lights and Shuttlerun On Footwork of PB Badminton Athletes Tj Prestasi Tebo DONI MARGANDA. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 03(02), 68–74. <https://online-journal.unja.ac.id/IJSSC/index>

Muza, M. R. A., Studi, P., Kepelatihan, P., Pendidikan, F., Dan, O., & Indonesia, U. P. (2024). *Penguasaan Keterampilan Overhead Lob Pada*.

Sholicha, U., & Wahyudi, H. (2022). Analisis Prestasi Bulutangkis Indonesia Ditingkat Internasional Dalam 10 Tahun Terakhir Kurun Waktu (2012-2022). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(2), 165–174.

Suratman, Suratman, Nasution, M., & Romadhoni, W. N. (2019). *Quality of U15 Gatra Semarang Badminton Club Players in 2019*. 362(Acpes), 148–151. <https://doi.org/10.2991/acpes-19.2019.32>

Syauki, A. Y., & Endrik. (2020). Latihan Massed Practice Melalui Keterampilan Pukulan Smash Bulutangkis. *SPORTIF Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 5(2), 5–10. <https://doi.org/10.54438/sportif.v5i2.49>

Williyanto, S., Wiyanto, A., Santoso, N., & Masri. (2021). Backhand serve test model for junior badminton athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 112–118. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.091319>

Yuliawan, F., Indardi, N., & Setyawati, H. (2022). Pengaruh Kelengkapan Sarana Prasarana Bulutangkis Dalam Motivasi Untuk Berprestasi Pada Atlet Pb. Tugu Muda Semarang. *Riyadhhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(2), 99. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v5i2.9358>

Zhao, Y., Zhu, A., Zhang, S., & Zhang, Y. (2025). *Comparison of the temporal and technical-tactical characteristics in badminton men 's singles under different competition formats*. September. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1634776>