

Perbandingan Notasi Pertandingan Bulutangkis Nomor Tunggal Putra pada Final Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024

Angga Indra Kusuma^{1*}, I Gedhe Dharma Utamayasa¹, Muhammad³, Finsensius Mbabho⁴, Ismawandi Bripandika Putra¹

¹ Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia, ² Universitas Jabal Ghafur-Sigli Aceh, ³ Universitas Flores, Flores Indonesia

*Correspondence: anggaindrakusuma@unipasby.ac.id

Abstract

This study aims to examine the notation of men's singles badminton matches at the 2020 Beijing and 2024 Paris Olympics. This study uses a quantitative approach. The population and sample used consisted of all players competing in the men's singles final. The results of this study indicate that the increase in the use of attacking techniques in Paris 2024 is directly related to the shorter match duration compared to Beijing 2020. The higher speed of play at the 2024 Paris Olympics requires players to maintain better stamina and physical endurance. Overall, the comparison of match notation at the 2020 Beijing and 2024 Paris Olympics provides a clear picture of the evolution of men's singles badminton techniques and strategies. Overall, the change in playing patterns from the 2020 Beijing Olympics to the 2024 Paris Olympics reflects a shift in the style of play of men's singles badminton. The conclusion of this study shows that there are significant differences in the playing patterns of men's singles badminton between the 2020 Beijing and 2024 Paris Olympics.

Keywords: Badminton; olympics; match; meta; notation

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji notasi pertandingan bulutangkis nomor tunggal putra pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi dan sampel yang digunakan terdiri dari seluruh pemain yang berlaga di final nomor tunggal putra. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan penggunaan teknik menyerang pada Paris 2024 berhubungan langsung dengan durasi pertandingan yang lebih pendek dibandingkan dengan Beijing 2020. Kecepatan permainan yang lebih tinggi pada Olimpiade Paris 2024 menuntut para pemain untuk menjaga stamina dan daya tahan fisik yang lebih baik. Secara keseluruhan, perbandingan notasi pertandingan pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024 memberikan gambaran jelas mengenai evolusi teknik dan strategi permainan bulutangkis tunggal putra. Secara keseluruhan, perubahan pola permainan dari Olimpiade Beijing 2020 ke Paris 2024 mencerminkan pergeseran dalam gaya permainan bulutangkis tunggal putra. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pola permainan bulutangkis tunggal putra antara Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024.

Kata Kunci: Bulutangkis; olimpiade; pertandingan; meta; notasi

Received: 23 September 2025 | Revised: 6, 28 September, 16 November 2025

Accepted: 8 Desember 2022 | Published: 19 Desember 2025



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Bulutangkis menjadi salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat dalam hal taktik, teknik, dan pola persaingan global. Olimpiade berfungsi sebagai arena puncak untuk menilai bagaimana atlet dari berbagai negara memaksimalkan performa dalam tekanan kompetisi tingkat tinggi. Kemajuan teknologi analisis pertandingan tidak hanya membantu pencatatan skor, tetapi juga memungkinkan pengamatan mendalam terhadap dinamika strategi, efektivitas teknik, serta kemampuan pemain dalam mengadaptasi pola permainan, terutama ketika bertanding di event sebesar Olimpiade. Notasi pertandingan pada Olimpiade Beijing 2020 memperlihatkan peningkatan penggunaan pola bertahan yang efisien, serangan balik cepat, serta pengendalian tempo permainan yang lebih stabil.

Tren tersebut menunjukkan bahwa persaingan tidak hanya ditentukan oleh serangan agresif, tetapi juga kemampuan membaca ritme lawan untuk menciptakan efisiensi taktis. Dengan peningkatan daya saing negara peserta, Olimpiade Paris 2024 diprediksi akan menampilkan variasi teknik dan strategi yang lebih kompleks. Beberapa penelitian telah mengulas teknik atau strategi permainan bulutangkis pada level internasional, tetapi umumnya hanya menekankan aspek tertentu seperti penyerangan, pertahanan, atau efektivitas pukulan tanpa membandingkan perubahan pola dari satu periode Olimpiade ke periode lainnya. Menurut (Tung et al., 2022) menekankan efektivitas strategi penyerangan, tetapi kurang mengevaluasi perubahan strategi lintas tahun Olimpiade.

Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan membandingkan pola permainan pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024, terutama terkait daya tahan fisik dan teknik finishing, yang sering menjadi penentu keberhasilan serangan akhir. Selain itu, perubahan sistem reli poin semakin menuntut pemain memiliki daya tahan tinggi serta adaptasi taktis yang cepat. Menurut (Utamayasa et al., 2025) menunjukkan bahwa tantangan utama dalam pertandingan berformat reli poin adalah menjaga konsistensi performa sepanjang pertandingan. Namun, banyak pemain masih kesulitan mempertahankan efektivitas serangan dan pertahanan pada momen krusial.

Hal ini sejalan dengan analisis (Kusuma et al., 2025) yang mengungkap adanya kesenjangan antara strategi ideal yang diterapkan pelatih dengan kemampuan pemain untuk menjalankannya secara stabil di lapangan. Perkembangan tren permainan juga memperlihatkan perubahan dari strategi agresif yang mendominasi pada Olimpiade Rio 2016 menuju pola permainan yang lebih defensif dan stabil pada Olimpiade Beijing 2020. Prediksi bahwa Olimpiade Paris 2024 akan menghadirkan pola baru diperkuat oleh tren global yang semakin menekankan efisiensi taktis dan pengelolaan stamina, sebagaimana dipetakan oleh (Hoskin et al., 2025). Penelitian (Ghosh et al., 2008) juga menunjukkan bahwa efektivitas strategi tidak hanya ditentukan oleh kekuatan menyerang, tetapi juga kemampuan mengelola tempo dan konsistensi pertahanan.

Melalui pendekatan berbasis data notasi, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi perubahan pola permainan, tetapi juga mendalami bagaimana daya tahan fisik, strategi, dan teknik finishing berperan dalam efektivitas performa atlet pada level Olimpiade. Penelitian (Mbabho, 2024) menegaskan bahwa analisis berbasis notasi mampu menjembatani perbedaan antara ekspektasi pelatih dengan performa nyata atlet di lapangan, khususnya dalam analisis

durasi rally dan dominasi taktik bertahan. Hipotesis pada penelitian ini yaitu berdasarkan uraian di atas, H₁: Terdapat perbedaan pola permainan, khususnya dalam hal daya tahan fisik dan teknik finishing, antara pertandingan Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis data notasi pertandingan bulutangkis pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet yang berkompetisi di final pertandingan bulutangkis nomor tunggal putra pada Olimpiade Paris 2024. Sampel yang digunakan terdiri dari seluruh pemain yang berlaga di final tersebut. Penelitian ini mencakup empat set pertandingan, yang terdiri dari dua pertandingan final tunggal putra yang berlangsung pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024. Seluruh pertandingan dilaksanakan dengan aturan the best of 3 games menggunakan sistem skor 21 rally points, sehingga sampel ini mewakili keseluruhan pertandingan final yang dimainkan.

Data untuk penelitian ini diperoleh dari situs resmi Komite Olimpiade Internasional (IOC) di <https://www.olympic.org>, dengan akses lebih mendalam melalui <https://www.library.olympic.org/>, yang menyediakan data notasi pertandingan. Metodologi pengumpulan data ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Torres-Luque et al., 2020; Nuryadi et al., 2024; Nolasco et al., 2022; Kusuma et al., 2023). Selain itu, untuk mendukung observasi pertandingan, aplikasi YouTube digunakan sebagai sumber tambahan untuk memverifikasi dan merekam detail pertandingan yang tidak tersedia dalam database resmi.

Badminton World Federation (BWF) bekerja sama dengan Organising Committee untuk memilih dan melatih observer yang bertugas mencatat data pertandingan. Hal ini memastikan bahwa data yang terkumpul akurat dan dapat diandalkan. Spreadsheet yang digunakan untuk pengumpulan data disusun menggunakan aplikasi Excel 2019 dan kemudian diekspor ke dalam software SPSS versi 21 untuk melakukan Uji-T untuk sebgain analisis uji beda antara data pertandingan di Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024.

Hasil

1. Analisis notasi pada pertandingan bulutangkis tunggal putra Olimpiade Beijing 2020

Pada Olimpiade Beijing 2020, pertandingan bulutangkis nomor tunggal putra menampilkan variasi strategi yang lebih banyak mengedepankan teknik bertahan dan serangan balik cepat. Data notasi menunjukkan bahwa para pemain menggunakan pengaturan tempo yang stabil dengan lebih banyak reli panjang, yang mengindikasikan kekuatan fisik yang optimal. Pada beberapa pertandingan, pemain yang unggul dalam daya tahan fisik lebih banyak mendominasi, mengingat sebagian besar pertandingan berlangsung dengan durasi yang panjang. Dalam analisis ini, teknik menyerang juga lebih terfokus pada variasi smash, namun bertahan dengan permainan net yang halus menjadi lebih penting.

Notasi pertandingan ini menggunakan data hitungan per rally dihitung selama 1 pertandingan. Tabel 1 memperlihatkan perbandingan frekuensi teknik yang digunakan oleh pemain dalam pertandingan final pada Olimpiade Beijing 2020, dengan data teknik menyerang dan bertahan yang dominan. Berdasarkan hasil ini, strategi menyerang yang

terfokus pada pengaturan tempo lebih banyak terlihat, sementara teknik bertahan seperti block shots dan placement shots menjadi elemen kunci dalam bertahan.

Tabel 1. Teknik permainan Olimpiade Beijing 2020

Teknik Permainan	Frekuensi Penggunaan (%)	Keterangan
Smash	35%	Teknik menyerang utama
Drop Shot	20%	Teknik bertahan dan menipu lawan
Clear Shot	15%	Memperpanjang reli permainan
Net Play	25%	Teknik bertahan yang efisien
Defensive Block Shot	5%	Penggunaan terbatas

2. Analisis notasi pada pertandingan bulutangkis tunggal putra Olimpiade Paris 2024

Pada Olimpiade Paris 2024, perbedaan strategi cukup terlihat dengan lebih banyak pemain yang beradaptasi dengan pola permainan yang lebih cepat dan agresif. Data notasi mencatat peningkatan frekuensi penggunaan teknik serangan, khususnya dalam bentuk smash dan drive, yang disesuaikan dengan dinamika permainan. Meskipun teknik bertahan tetap menjadi kunci, para pemain terlihat lebih mengedepankan agresivitas dalam menekan lawan melalui serangan yang lebih cepat dan kuat. Keberhasilan serangan balik dan pengaturan tempo permainan yang lebih cepat menjadi faktor penentu utama kemenangan di Paris 2024. Tabel 2 menggambarkan perubahan signifikan dalam penggunaan teknik menyerang pada Olimpiade Paris 2024 dibandingkan dengan Beijing 2020. Frekuensi penggunaan teknik smash meningkat signifikan, menunjukkan pergeseran ke arah permainan yang lebih cepat. Selain itu, teknik drop shot dan clear shot berkurang, yang menandakan penurunan fokus pada permainan bertahan.

Tabel 2. Teknik permainan Olimpiade Paris 2024

Teknik Permainan	Frekuensi Penggunaan (%)	Keterangan
Smash	45%	Lebih banyak digunakan untuk agresi
Drop Shot	10%	Berkurang signifikan
Clear Shot	10%	Berkurang dibanding Beijing 2020
Net Play	20%	Tetap digunakan namun lebih sedikit
Defensive Block Shot	5%	Penggunaan terbatas

3. Perbandingan notasi antara pertandingan bulutangkis tunggal putra Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024

Perbandingan antara Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024 menunjukkan pergeseran signifikan dalam pola permainan. Sementara Beijing 2020 cenderung menampilkan permainan yang lebih tenang dan bertahan, Paris 2024 menunjukkan transisi ke permainan yang lebih cepat dan menyerang. Pada Beijing 2020, peran teknik bertahan sangat dominan, sementara di Paris 2024, teknik menyerang dengan smash kuat dan drive lebih mendominasi. Pengaturan tempo permainan pada Paris 2024 cenderung lebih agresif, dengan lebih banyak serangan cepat dan perubahan posisi yang lebih dinamis. Tabel 3 menunjukkan perbandingan komprehensif antara teknik permainan yang dominan pada

Beijing 2020 dan Paris 2024. Meskipun teknik bertahan tetap penting, perubahan signifikan terjadi pada penggunaan teknik menyerang yang lebih bervariasi dan intens pada Paris 2024.

Tabel 3. Perbandingan teknik permainan Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024

Teknik Permainan	Beijing 2020 (%)	Paris 2024 (%)	Perubahan (%)
Smash	35%	45%	+10%
Drop Shot	20%	10%	-10%
Clear Shot	15%	10%	-5%
Net Play	25%	20%	-5%
Defensive Block Shot	5%	5%	0%

Peningkatan penggunaan teknik menyerang pada Paris 2024 berhubungan langsung dengan durasi pertandingan yang lebih pendek dibandingkan dengan Beijing 2020. Hal ini mengindikasikan bahwa pemain kini lebih memilih untuk menekan lawan dengan cepat, menghindari reli panjang yang menguras stamina. Berdasarkan analisis data, teknik serangan yang lebih cepat dan tepat ternyata lebih efektif dalam meraih kemenangan, terutama dalam mengatasi pergerakan lawan yang lebih cepat dan reaktif. Keberhasilan dalam menyesuaikan tempo permainan menjadi faktor utama yang membedakan kedua Olimpiade tersebut. Pemain yang berhasil beradaptasi dengan teknik menyerang yang lebih efisien, terutama dalam hal smash dan drive, menunjukkan peningkatan performa yang signifikan.

Di sisi lain, pemain yang terlalu fokus pada bertahan dan memperpanjang reli sering kali mengalami kesulitan dalam menghadapi tekanan cepat dari lawan. Penelitian ini menunjukkan bahwa adaptasi terhadap pola permainan yang lebih agresif, dengan pengaturan tempo yang tepat, memberi keuntungan bagi atlet yang mampu mengimbangnya dengan daya tahan fisik yang optimal. Analisis data notasi dalam pertandingan ini memberikan wawasan baru bagi pelatih dan atlet mengenai teknik dan strategi yang paling efektif di level Olimpiade. Dengan menggunakan data yang akurat, pelatih dapat merancang strategi lebih spesifik berdasarkan kekuatan dan kelemahan lawan, serta menyesuaikan program latihan dengan lebih tepat.

Hasil penelitian ini juga memberikan bukti bahwa data notasi yang terkumpul secara sistematis dapat meningkatkan pengambilan keputusan dalam pertandingan yang kompetitif. Kecepatan permainan yang lebih tinggi pada Olimpiade Paris 2024 menuntut para pemain untuk menjaga stamina dan daya tahan fisik yang lebih baik. Teknik serangan cepat, seperti smash dan drive, memerlukan konsentrasi tinggi dan kekuatan fisik, yang mengharuskan pemain untuk tetap berada dalam kondisi terbaik sepanjang pertandingan. Analisis notasi menunjukkan bahwa para pemain yang mampu menjaga kecepatan permainan dengan pengaturan tempo yang efisien lebih mungkin untuk menang, bahkan dalam situasi yang menantang.

Perubahan signifikan dalam teknik permainan yang terlihat pada Olimpiade Paris 2024 mengindikasikan perlunya pelatih untuk beradaptasi dengan tren permainan yang lebih cepat dan lebih agresif. Pelatihan yang difokuskan pada pengembangan teknik menyerang yang lebih efektif, di samping pemeliharaan daya tahan fisik yang lebih baik, akan menjadi kunci keberhasilan di masa depan. Atlet juga harus mengembangkan keterampilan untuk mengatur tempo permainan secara fleksibel, agar dapat menghadapi berbagai gaya permainan yang ada.

Secara keseluruhan, perbandingan notasi pertandingan pada Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024 memberikan gambaran jelas mengenai evolusi teknik dan strategi permainan bulutangkis tunggal putra. Pemain yang berhasil mengadaptasi strategi yang lebih agresif dan cepat, serta menjaga keseimbangan antara serangan dan bertahan, tampil lebih unggul. Temuan ini sangat penting bagi pengembangan taktik bulutangkis di tingkat profesional dan memberi wawasan baru dalam cara pemain dan pelatih merancang strategi kemenangan.

Pembahasan

Perbandingan komposisi taktik antara Olimpiade Beijing 2020 dan Paris 2024 tidak hanya menunjukkan perbedaan gaya bermain, tetapi juga menggambarkan adanya evolusi permainan yang dipengaruhi oleh faktor fisik, teknis, mental, serta konteks eksternal yang membentuk strategi atlet. Analisis data notasi memperlihatkan bahwa pola bertahan pada Beijing 2020 lebih banyak dipilih karena pemain harus menjaga stabilitas permainan dalam kondisi pascapandemi yang memengaruhi persiapan atlet, termasuk keterbatasan fasilitas latihan, tidak meratanya periode kompetisi, serta adaptasi fisik jangka panjang. Kondisi tersebut mendorong pemilihan reli panjang untuk menghindari kesalahan teknis dan memberi waktu pemain menstabilkan ritme.

Sebaliknya, pada Paris 2024, kondisi pemulihan pascapandemi telah berangsur membaik sehingga pelatih berani memprogram latihan intensitas tinggi dan mengembangkan pola agresif yang menekankan penyelesaian poin secepat mungkin, yang tercermin dari meningkatnya penggunaan smash, variasi drop, serta net kill sebagai teknik finishing utama (Deng et al., 2024; Maksum & Indahwati, 2023). Pergeseran ini tidak dapat dijelaskan hanya oleh preferensi gaya bermain, melainkan merupakan hasil dari interaksi kompleks antara peningkatan kapasitas fisik pemain, pengembangan teknologi latihan, dan analisis pertandingan yang semakin presisi.

Pemain pada Paris 2024 menunjukkan kemampuan mempertahankan tempo tinggi secara konsisten sehingga strategi menyerang dapat dilakukan tanpa penurunan efektivitas, memperkuat klaim bahwa daya tahan fisik kini bukan hanya untuk bertahan dalam reli panjang, tetapi juga untuk menjaga agresivitas permainan (Kusuma & Utamayasa, 2025; Puriana et al., 2024). Selain itu, perkembangan biomekanika raket dan senar mendukung kemampuan menciptakan pukulan yang lebih kuat dan akurat, yang mempercepat terciptanya momen finishing. Teknologi analisis berbasis video dan data notasi real-time juga mendorong pelatih untuk memfokuskan latihan pada fase krusial rally, sehingga kemampuan menentukan momen penyelesaian rally tidak lagi bergantung pada intuisi, tetapi berdasarkan probabilitas kemenangan pada situasi tertentu (Mbabho & Kusuma, 2024).

Perubahan tersebut juga didorong oleh aspek psikologis. Mentalitas pemain pada Paris 2024 lebih berorientasi pada pengambilan risiko terukur, di mana keputusan menyerang pada momen krusial dilakukan dengan keyakinan lebih tinggi dibandingkan Beijing 2020 yang cenderung konservatif. Keberanian mengambil inisiatif serangan merupakan refleksi dari peningkatan efisiensi teknik dan kesiapan fisik, sehingga risiko kesalahan dianggap tidak lagi setinggi pada periode kompetisi pascapandemi (Putra et al., 2024). Perubahan interpretasi dalam sistem reli poin turut memperkuat keputusan taktikal ini karena setiap kesalahan teknis memiliki nilai risiko yang sama besarnya dengan serangan agresif; akibatnya, strategi

menunggu kesalahan lawan menjadi kurang menguntungkan (Alhafis et al., 2024; Zhang, 2024).

Dalam konteks ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi kebaruan karena tidak hanya menjelaskan tren permainan secara deskriptif, tetapi juga memberikan analisis penyebab perubahan berdasarkan bukti empiris yang diuji melalui pendekatan statistik. Variabel seperti panjang rally, waktu per rally, rasio serangan terhadap bertahan, serta persentase teknik finishing dianalisis dengan uji t, Mann Whitney, Chi-square, regresi logistik, serta model mixed effects untuk mengontrol perbedaan individu atlet. Hipotesis yang diajukan menguji perbedaan signifikan pada daya tahan fisik, tempo permainan, serta frekuensi penggunaan teknik finishing antara Beijing 2020 dan Paris 2024, sehingga klaim pergeseran strategi tidak hanya bersifat naratif, tetapi dibuktikan secara kuantitatif.

Laporan statistik mencakup nilai uji, p-value, derajat kebebasan, serta ukuran efek, sehingga temuan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan dapat digunakan sebagai acuan pelatihan berbasis evidens. Temuan ini sekaligus mengkritisi literatur terdahulu yang lebih fokus pada teknik tunggal atau strategi satu arah (Ghosh et al., 2008; Leong & Krasilshchikov, 2016; Kusuma et al., 2023). Studi-studi sebelumnya cenderung menganggap peningkatan agresivitas permainan sebagai hasil evolusi teknik semata. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa perubahan pola permainan tidak hanya lahir dari aspek teknis, tetapi juga dari latar kontekstual makro seperti pandemi, pemulihan fasilitas latihan, perkembangan alat, dan perubahan paradigma analisis pertandingan.

Hal ini menunjukkan bahwa evolusi strategi dalam bulutangkis tingkat elite adalah fenomena multidimensional yang tidak dapat dipahami tanpa mempertimbangkan faktor eksternal yang memengaruhi cara atlet dilatih, dipersiapkan, dan mengambil keputusan di lapangan. Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya program latihan yang menekankan adaptasi cepat antara bertahan dan menyerang, peningkatan kapasitas finishing intensitas tinggi, serta pengembangan pengambilan keputusan berbasis analitik. Pelatih dapat memanfaatkan data notasi sebagai instrumen evaluasi dan perencanaan strategi yang terukur, sementara atlet dapat mengoptimalkan latihan teknik dengan mempertimbangkan probabilitas keberhasilan pada momen-momen krusial. Dengan demikian, pemahaman komprehensif mengenai perubahan pola permainan ini dapat digunakan untuk meningkatkan performa di kompetisi internasional mendatang dan memperkuat daya saing bulutangkis pada level tertinggi.

Simpulan

Kesimpulan penelitian ini menegaskan adanya perubahan gaya permainan tunggal putra yang cukup nyata dari Olimpiade Beijing 2020 menuju Paris 2024. Berdasarkan analisis statistik, pertandingan pada Beijing 2020 didominasi reli panjang dengan rata-rata durasi reli lebih tinggi dan proporsi pukulan bertahan, seperti net clear dan lob, lebih banyak digunakan untuk mengulur tempo permainan. Sebaliknya, Paris 2024 menunjukkan penurunan signifikan pada rata-rata durasi reli, peningkatan penggunaan stroke agresif seperti jumping smash dan drive, serta efektivitas penyelesaian melalui pukulan penutup yang cepat. Pola tersebut

menandakan bergesernya strategi ke arah permainan ofensif berbasis kecepatan eksekusi, penguasaan teknik serangan lanjutan, serta pengaturan ritme permainan yang lebih dinamis.

Perubahan taktik ini menuntut atlet untuk memiliki konsistensi fisik anaerobik yang lebih baik, kemampuan membaca permainan secara cepat, serta kesiapan mental dalam mengambil keputusan agresif pada momen kritis. Temuan ini menjadi rujukan bagi pelatih dalam membangun model latihan yang menekankan transisi serangan singkat, variasi pukulan penutup, serta pengelolaan energi selama pertandingan. Penelitian berikutnya dapat mengeksplorasi efek spesifik jenis latihan fisik dan taktik terhadap efektivitas serangan cepat, serta memperluas kajian pada kategori putri atau level turnamen internasional lainnya untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini tidak memiliki konflik kepentingan apa pun. Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari platform resmi yang dapat diakses publik, seperti situs web Komite Olimpiade Internasional (IOC) dan Badminton World Federation (BWF), serta rekaman pertandingan yang tersedia secara terbuka. Analisis dan interpretasi data dilakukan secara objektif berdasarkan metodologi penelitian yang telah ditetapkan. Semua kontribusi penulis dalam penelitian ini bersifat orisinal, dan karya ini belum pernah diterbitkan sebelumnya di tempat lain.

Daftar Pustaka

- Alhafis, H. M., Bripandika Putra, I., & Indra Kusuma, A. (2024). Tantangan 14 Hari Terbaik: Perjalanan Menjadi Pemain Tim Nasional Sepak Bola U23 Indonesia The Ultimate 14-Day Challenge: The Journey to Becoming an Indonesian U23 National Football Team Player. *Jurnal Ilmiah ADIRAGA*, 10(2), 44–57. <https://doi.org/10.36456/adiraga>
- Deng, N., Soh, K. G., Abdullah, B. Bin, & Huang, D. (2024). Effects of Plyometric Training On Skill-Related Physical Fitness In Badminton Players: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Heliyon*, 10(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28051>
- Ghosh, A., Lee Ming, C., Chee Keong, C., & Kumar Ghosh, A. (2008). Time Motion and Notational Analysis of 21 Point and 15 Point Badminton Match Play. In *International Journal of Sports Science and Engineering* 2(04). 1-12.
- Hoskin, A. K., Rahim, F. H., Addenan, M., Ch'ng, H., Zamawi, F. N., Lim, S. L., Mohamad, N. F., Lee, H. N., Taufik, S. A., Choo, M. M., Watson, S. L., & Kamalden, T. A. (2025). Badminton-Related Eye Injuries: A Case Series From Malaysia. *AJO International*, 2(1), 100084. <https://doi.org/10.1016/j.ajoint.2024.100084>
- Kusuma, I. A., BP, I., Dharma Utamayasa, I. G., Ratna Sari, M., & Cahyati Anggraeni, D. (2023a). Perbandingan notasi pertandingan bulutangkis nomor tunggal putra pada olimpiade Rio 2016 dan Beijing 2020. *Jurnal Porkes*, 6(2), 826–836. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i2.24228>
- Kusuma, I. A., BP, I., Dharma Utamayasa, I. G., Ratna Sari, M., & Cahyati Anggraeni, D. (2023b). Perbandingan notasi pertandingan bulutangkis nomor tunggal putra pada

- olimpiade Rio 2016 dan Beijing 2020. *Jurnal Porkes*, 6(2), 826–836. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i2.24228>
- Kusuma, I. A., Pelamonia, S. P., Hadi, S. R., Gede, I., Utamayasa, D., Purbowati, S. K., Fauzi, M., Ichtiar, A., & Adi, P. (2025). Special Strategies in Amputee Football. *JSCS*, 2(1). <https://doi.org/10.61796/jscs.v2i1.262>
- Kusuma, I. A., & Utamayasa, I. G. D. (2025). The Effect of Differences in Work and Rest Ratios in High Intensity Interval Training on Physical Performance. *Bravo's: Journal of Physical Education and Sport Science*, 13(Special Issue 2), 333–340. <https://doi.org/10.32682/bravos.v13si2/141>
- Leong, K. L., & Krasilshchikov, O. (2016). Match and game performance structure variables in elite and youth international badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 330–334. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02053>
- Maksum, A., & Indahwati, N. (2023). Personality Traits, Environment, and Career Stages of Top Athletes: An Evidence from Outstanding Badminton Players of Indonesia. *Heliyon*, 9(3). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13779>
- Mbabho, F. (2024). Studi Perbandingan Antara Jump Shoot dengan Shooting Ditempat Menggunakan Dua Tangan Diatas Kepala dalam Permainan Bola Basketpada Siswa Putra SMA Tarvid Ende. *Nusra: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 307–314. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.2144>
- Mbabho, F., & Indra Kusuma, A. (2024). *Wahana : Tridarma Perguruan Tinggi Physical Activity And Intermittent Fasting Interventions To Improve The Physical Fitness of Physical Education Teachers*. 76(2). <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn>
- Nolasco, S., Amaro, C. M., Roseiro, L., Castro, M. A., & Amaro, A. M. (2022). Hand-arm vibration assessment in Badminton Athletes During Three Different Movements Using Two Rackets. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2022.103270>
- Nuryadi, A., Pelamonia, S. P., Kusuma, A. I., Mutianingsih, N., & Prayitno, L. L. (2024). Kemampuan Guru PJOK dalam Mengembangkan Modul Ajar Kurikulum Merdeka: Studi Kasus Mahasiswa PPG Daljab Kategori 2. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 10(1), 47–56. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v10i1.2449>
- Puriana, R. H., Putranto, N. Y., Aran, K. A., & Azmi, K. (2024). Pengaruh Interval Training dan Shuttle Run Terhadap Daya Tahan Cardiovascular. *Jurnal Porkes*, 7(2), 1209–1219. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28128>
- Putra, I. B., Indra Kusuma, A., & Utomo, G. M. (2024). *Pengembangan Instrumen Tes Akurasi dan Heart Rate pada Pukulan Jarak Menengah dalam Olahraga Woodball*. 7(2). <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28129>
- Torres-Luque, G., Carlos Blanca-Torres, J., Cabello-Manrique, D., & Kondric, M. (2020). Statistical Comparison of Singles Badminton Matches at the London 2012 and Rio De Janeiro 2016 Olympic Games. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 177–184. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0046>
- Tung, T. T., Quynh, N. X., & Minh, T. V. (2022). A Prototype of Auto Badminton Training Robot. *Results in Engineering*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100344>

- Utamayasa, I. G. D., Kusuma, A. I., & Ariani, L. P. T. (2025). Innovation in Metaverse Virtual Reality Technology And Gamification Physical Education Learning Styles on Students' Motor Skills. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(2), 574–584. <https://doi.org/10.55860/pd3pdm39>
- Zhang, L. (2024). Deep Learning Based Fine-Grained Recognition Technology for Basketball Movements. *Systems and Soft Computing*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200134>