



APA YANG MENDORONG KEBERHASILAN PERFORMA MENEMBAK DALAM PETANQUE? TINJAUAN SISTEMATIS TENTANG FAKTOR BIOMEKANIK, PSIKOLOGIS, TEKNIS, DAN PENGALAMAN KOMPETITIF

WHAT DRIVES SUCCESSFUL SHOOTING PERFORMANCE IN PETANQUE? A SYSTEMATIC REVIEW OF BIOMECHANICAL, PSYCHOLOGICAL, TECHNICAL FACTORS AND COMPETITIVE EXPERIENCE

Rully Effendi^{*1}, Bobby Helmi², Liliana Puspa Sari³, Andra Rizky Putra⁴

^{1,4} Sport Science, STOK Bina Guna Medan, Indonesia

^{2,3} Physical Education, STOK Bina Guna, Medan, Indonesia

***Corresponding Author: Rully Effendi, Email: rullyeffendi17@gmail.com**

Abstrak

Latar Belakang. Performa menembak merupakan penentu penting keberhasilan dalam petanque, yang sering kali menentukan hasil kompetisi. Meskipun banyak penelitian telah mengkaji variabel terkait menembak, bukti yang ada masih tersebar di berbagai perspektif biomekanik, psikologis, dan teknis, tanpa sintesis komprehensif yang mengidentifikasi pendorong performa dominan. **Tujuan.** Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengevaluasi bukti ilmiah tentang faktor performa menembak yang sukses dalam petanque, dengan menekankan penentu biomekanik, psikologis, dan teknis, sambil mengidentifikasi faktor dominan dan kesenjangan penelitian. **Metode.** Mengikuti pedoman PRISMA, pencarian literatur sistematis dilakukan di Scopus, Web of Science, PubMed, dan Google Scholar. Studi yang ditinjau sejawat yang diterbitkan antara tahun 2022 dan 2025 disaring menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Sebanyak 15 studi memenuhi kriteria kelayakan dan dimasukkan untuk sintesis kualitatif. Data diekstrak dan dianalisis untuk mengkategorikan penentu performa. **Hasil.** Mengungkapkan empat domain utama yang memengaruhi performa menembak: faktor biomekanik (kinematika lengan, sudut pelepasan, stabilitas genggam, dan keseimbangan postural), faktor psikologis (konsentrasi, pengaturan kecemasan, dan kepercayaan diri dalam kompetisi), faktor teknis (teknik menembak, konsistensi eksekusi, dan pemilihan tembakan taktis) dan faktor latihan dan pengalaman bertanding. Konsistensi biomekanik, pengaturan psikologis dan pengalaman bertanding diidentifikasi sebagai penentu yang paling dominan, secara konsisten dikaitkan dengan akurasi menembak yang lebih tinggi di berbagai tingkat performa. **Kesimpulan.** Performa menembak yang sukses dalam petanque didorong oleh serangkaian faktor biomekanik, psikologis, dan teknis yang interaktif dan multidimensional. Temuan ini memberikan wawasan berbasis bukti bagi pelatih, atlet, dan ilmuwan olahraga untuk mengoptimalkan pelatihan menembak dan memberikan informasi untuk penelitian berkualitas tinggi di masa mendatang dalam analisis performa petanque.

Kata Kunci: Petanque, Performa Menembak, Biomekanik, Psikologis, Keterampilan Teknis, Tinjauan Literatur Sistematis

Abstract

Background. Shooting performance is a crucial determinant of success in petanque, often determining competition outcomes. Although numerous studies have examined shooting-related variables, the available evidence remains scattered across biomechanical,

psychological, and technical perspectives, with no comprehensive synthesis identifying the dominant performance drivers. **Objectives.** This systematic review aimed to evaluate the scientific evidence on factors contributing to successful shooting performance in petanque, emphasizing biomechanical, psychological, and technical determinants, while identifying dominant factors and research gaps. **Methods.** Following PRISMA guidelines, a systematic literature search was conducted in Scopus, Web of Science, PubMed, and Google Scholar. Peer-reviewed studies published between 2022 and 2025 were screened using inclusion and exclusion criteria. A total of 15 studies met the eligibility criteria and were included for qualitative synthesis. Data were extracted and analyzed to categorize performance determinants. **Results.** Reveals four key domains that influence shooting performance: biomechanical factors (arm kinematics, release angle, grip stability, and postural balance), psychological factors (concentration, anxiety regulation, and competition confidence), technical factors (shooting technique, execution consistency, and tactical shot selection), and training and competition experience. Biomechanical consistency, psychological regulation, and competition experience were identified as the most dominant determinants, consistently associated with higher shooting accuracy across performance levels. **Conclusions.** Successful shooting performance in petanque is driven by a multidimensional, interactive set of biomechanical, psychological, and technical factors. These findings provide evidence-based insights for coaches, athletes, and sports scientists to optimize shooting training and inform future high-quality research in petanque performance analysis.

Keywords: Petanque, Shooting Performance, Biomechanics, Psychology, Technical Skills, Systematic Literature Review

PENDAHULUAN

Petanque adalah olahraga target berbasis presisi di mana hasil pertandingan sebagian besar ditentukan oleh kemampuan atlet untuk mengeksekusi teknik menembak yang akurat dan konsisten (Phytanza et al., 2022). Menembak, yang didefinisikan sebagai tindakan memindahkan boule lawan dari posisinya, memainkan peran taktis yang menentukan, terutama di tingkat elit di mana perbedaan kinerja marginal dapat menentukan kemenangan atau kekalahan (Abdurrahman et al., 2024);(Nurhasan, Al Ardha, Putra, et al., 2024). Seiring kompetisi internasional menjadi semakin kompetitif, mengoptimalkan kinerja menembak telah muncul sebagai perhatian utama bagi atlet, pelatih, dan ilmuwan olahraga yang berupaya meningkatkan kesuksesan kompetitif melalui intervensi pelatihan berbasis bukti (Pratama et al., 2024).

Penelitian sebelumnya tentang performa petanque sebagian besar berfokus pada dimensi-dimensi terisolasi dari eksekusi tembakan (Agustina et al., 2025). Studi biomekanik telah meneliti variabel kinematik seperti pola gerakan lengan, sudut pelepasan, stabilitas genggaman, dan keseimbangan postural, menyoroti kontribusinya terhadap akurasi dan konsistensi (Mokhtar, 2024);(Helmi et al., 2024);(Pelana et al., 2021). Studi-studi ini menunjukkan bahwa efisiensi gerakan dan pengulangan mekanis merupakan komponen penting dari keberhasilan menembak. Bersamaan dengan itu, investigasi psikologis telah mengeksplorasi faktor-faktor seperti konsentrasi, pengendalian kecemasan, kepercayaan diri, dan regulasi emosi, menekankan pengaruhnya terhadap performa di bawah tekanan kompetitif (Kurniawan et al., 2024). Analisis teknis, di sisi lain, telah membahas gaya menembak, konsistensi eksekusi, dan pengambilan keputusan taktis dalam konteks permainan (Clemente & Sarmiento, 2020). Meskipun berbagai penelitian ini memberikan wawasan yang berharga, penelitian

tersebut sering dilakukan secara independen, sehingga menghasilkan pemahaman yang terfragmentasi tentang performa menembak dalam petanque.

Berbeda dengan olahraga presisi yang lebih banyak dipelajari seperti panahan, olahraga menembak, atau golf, petanque relatif kurang mendapat perhatian dalam literatur ilmiah. Studi yang ada seringkali menggunakan ukuran sampel kecil, indikator kinerja yang beragam, dan pendekatan metodologis yang heterogen, sehingga perbandingan dan generalisasi langsung menjadi sulit. Selain itu, ketiadaan metrik kinerja standar untuk akurasi dan keberhasilan menembak semakin mempersulit sintesis temuan penelitian. Akibatnya, pelatih dan praktisi seringkali mengandalkan pengetahuan berdasarkan pengalaman daripada bukti ilmiah yang terkonsolidasi ketika merancang program pelatihan menembak. Yang penting, performa menembak dalam petanque pada dasarnya bersifat multidimensional, membutuhkan integrasi efisiensi biomekanik, stabilitas psikologis, dan kemahiran teknis. Bukti yang muncul dalam ilmu olahraga menunjukkan bahwa hasil performa jarang ditentukan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh interaksi dinamis antara eksekusi fisik, kontrol kognitif-emosional, dan pengambilan keputusan teknis. Namun, hingga saat ini, belum ada tinjauan sistematis yang secara komprehensif mensintesis domain-domain ini dalam konteks performa menembak petanque. Kurangnya kerangka kerja integratif membatasi kemajuan teoretis dan penerjemahan temuan penelitian ke dalam strategi pelatihan praktis.

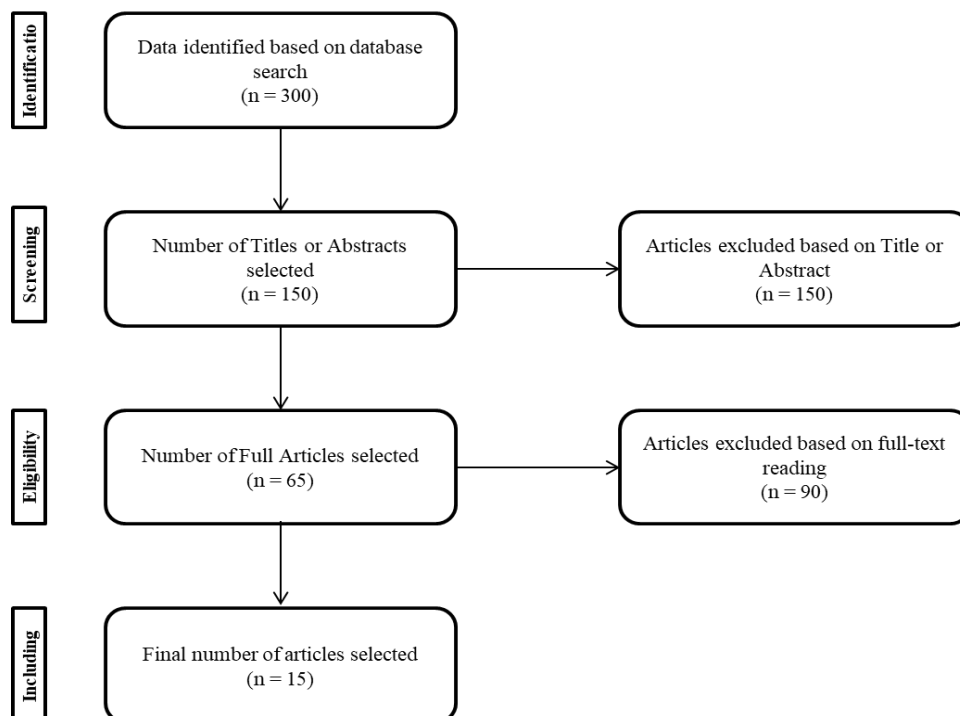
Kesenjangan kritis dalam literatur yang ada terletak pada ketiadaan identifikasi sistematis terhadap faktor-faktor dominan yang mendorong keberhasilan performa menembak dalam petanque. Meskipun studi individual melaporkan berbagai penentu, pemahaman tentang faktor mana yang secara konsisten menunjukkan pengaruh terkuat di berbagai tingkat dan konteks kompetisi masih terbatas. Lebih lanjut, penelitian jarang mencoba mengevaluasi pentingnya relatif faktor biomekanik, psikologis, dan teknis berdasarkan bukti empiris yang terkumpul. Kesenjangan ini membatasi pengembangan intervensi pelatihan berbasis bukti yang diprioritaskan dan disesuaikan dengan performa menembak. Kesenjangan penting lainnya berkaitan dengan tren metodologis dan arah penelitian dalam studi performa petanque. Analisis kritis terhadap desain penelitian, karakteristik partisipan, dan ukuran hasil yang digunakan di berbagai studi masih terbatas. Tanpa analisis tersebut, masih belum jelas apakah bukti saat ini cukup mewakili tuntutan performa elit atau cukup membahas konteks pengembangan dan pembinaan. Mengidentifikasi kesenjangan ini sangat penting untuk mengarahkan penelitian di masa depan menuju pendekatan yang lebih kuat, interdisipliner, dan valid secara ekologis.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk secara sistematis meninjau dan mensintesis literatur ilmiah yang ada tentang performa menembak dalam petanque, dengan fokus khusus pada penentu biomekanik, psikologis, dan teknis. Dengan mengadopsi pendekatan tinjauan sistematis yang dipandu PRISMA, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengkategorikan faktor-faktor performa utama di berbagai domain, (2) mengidentifikasi penentu dominan dari performa menembak yang sukses berdasarkan kekuatan dan konsistensi bukti, dan (3) menyoroti tren metodologis dan kesenjangan penelitian untuk menginformasikan investigasi di masa mendatang. Dengan memberikan perspektif yang terintegrasi

dan berbasis bukti, tinjauan ini berupaya untuk memajukan pemahaman ilmiah tentang performa menembak petanque dan mendukung pengembangan strategi pelatihan dan pengembangan bakat yang lebih efektif.

METODE

Studi ini mengadopsi pendekatan tinjauan literatur sistematis untuk mensintesis bukti tentang faktor biomekanik, psikologis, dan teknis yang memengaruhi performa menembak dalam petanque. Tinjauan ini mengikuti pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021) untuk memastikan transparansi dan ketelitian metodologis. Pencarian komprehensif dilakukan di Scopus, Web of Science, PubMed, dan Google Scholar menggunakan kombinasi kata kunci yang berkaitan dengan petanque dan performa menembak, termasuk “petanque,” “shooting performance,” “shooting technique,” “accuracy,” “biomechanics,” “psychological factors,” dan “technical skills.” Pencarian dibatasi pada artikel yang ditinjau sejawat dan diterbitkan dalam bahasa Inggris antara tahun 2022 dan 2025. Daftar referensi dari studi yang relevan juga diperiksa untuk mengidentifikasi artikel tambahan yang memenuhi syarat. Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Article Selection Flowchart

Penelitian disertakan jika: (1) berfokus pada petanque; (2) meneliti kinerja menembak atau hasil terkait; dan (3) menyelidiki penentu biomekanik, psikologis, dan/atau teknis menggunakan desain penelitian empiris. Artikel ulasan, makalah konferensi, publikasi yang tidak ditinjau oleh rekan sejawat, dan penelitian yang tidak secara langsung terkait dengan kinerja menembak dikecualikan. Data duplikat dihapus sebelum penyaringan. Proses seleksi studi mengikuti tiga tahap: penyaringan judul dan abstrak, penilaian teks lengkap, dan inklusi akhir. Proses

seleksi didokumentasikan menggunakan diagram alur PRISMA. Data diekstrak menggunakan formulir standar yang mencakup karakteristik studi, detail partisipan, variabel yang diukur, dan temuan utama. Sintesis tematik kualitatif digunakan untuk mengkategorikan penentu kinerja ke dalam domain biomekanik, psikologis, dan teknis. Dominasi setiap faktor dinilai berdasarkan frekuensi dan konsistensi bukti di seluruh studi. Kualitas metodologis dievaluasi menggunakan alat penilaian yang sesuai, dan pertimbangan kualitas dimasukkan ke dalam sintesis. Hasil akhir diintegrasikan ke dalam kerangka konseptual yang menggambarkan interaksi faktor-faktor kunci yang memengaruhi kinerja menembak dalam petanque.

HASIL

Hasil penelitian tentang menganalisis dan mensintesis bukti ilmiah mengenai What Drives Successful Shooting Performance in Petanque.

Tabel 1. Ringkasan Faktor Dominan yang Mempengaruhi Performa Menembak dalam Petanque

Domain	Key Factors Identified	Description of Findings	Evidence Trend
Biomechanical Factors	Arm kinematics	Consistent arm swing patterns and controlled movement trajectories were strongly associated with higher shooting accuracy.	Strong
	Release angle	Optimal release angle improved precision and successful displacement of opponent boules.	Strong
	Grip stability	Stable grip during ball release reduced variability in shooting outcomes.	Moderate-Strong
	Postural balance	Static and dynamic balance contributed to movement control and shooting consistency.	Moderate
	Concentration and focus	Sustained attentional focus was essential for accurate shooting, particularly in competitive settings.	Strong
Psychological Factors	Anxiety regulation	Lower anxiety levels and effective stress management improved shooting success under pressure.	Strong
	Self-confidence	Higher confidence positively influenced decision-making and execution quality.	Moderate

Technical Factors	Shooting technique type	Certain shooting styles (e.g., full iron shot vs. rolling shot) were more effective depending on distance and tactical context.	Moderate
	Execution consistency	Repetition and technical consistency were linked to improved shooting accuracy. Appropriate shot selection	Strong
	Tactical decision-making	based on game situation enhanced performance outcomes.	Moderate
Training-Related Insights	Practice specificity	Training that simulated competition conditions yielded better shooting transfer to matches.	Moderate
	Feedback mechanisms	Visual and coach-provided feedback supported technical refinement.	Moderate

Dalam ringkasan pada table 1, menyampaikan hasil analisis factor dominan keberhasilan menembak atlet petanque ada empat aspek yaitu Faktor Biomekanik, factor psikologis, factor teknis dan wawasan terkait latihan maupun pengalaman bertanding. Selanjutnya pada table 2 dilihat Karakteristik Penelitian dari Studi yang termasuk, tak hanya itu pada table 3 menyajikan 15 Hasil Penelitian Tinjauan Pustaka Tentang What Drives Successful Shooting Performance in Petanque.

Tabel 2. Karakteristik Penelitian dari Studi yang termasuk

Characteristic	Description
Total studies included	15 studies
Publication years	2022-2025
Study design	Experimental, observational, and mixed-methods
Participant level	Beginner to elite athletes
Primary outcome measures	Shooting accuracy, hit rate, success percentage
Common limitations	Small sample sizes, non-standardized performance metrics

Tabel 3. Hasil Penelitian Tinjauan Pustaka Tentang What Drives Successful Shooting Performance in Petanque

No .	Author(s) & Year	Country	Study Design	Participants	Main Focus Domain	Key Findings Related to Shooting Performance
------	------------------	---------	--------------	--------------	-------------------	--

1	Nguyen et al., 2022	Vietnam	Cross-sectional	National athletes	Biomechanical	Arm speed control related to shooting precision
2	Chang et al., 2022	Taiwan	Experimental	University athletes	Psychological	Cognitive control influenced accuracy under fatigue
3	Lopez et al., 2022	Spain	Observational	Elite players	Technical	Shooting style effectiveness varied by distance
4	Hidayat et al., 2023	Indonesia	Experimental	National athletes	Biomechanical	Core stability training improved shooting accuracy
5	Martin & Petit, 2023	France	Mixed-methods	Elite players	Psychological	Emotional regulation critical in decisive shots
6	Park et al., 2023	Korea	Experimental	Competitive athletes	Technical	Combined technical-mental training improved performance
7	Silva et al., 2023	Portugal	Observational	Club players	Biomechanical	Grip pressure consistency reduced shot error
8	Yusuf et al., 2024	Indonesia	Experimental	Junior athletes	Psychological	Attention control predicted shooting improvement
9	Chen et al., 2024	China	Experimental	Elite players	Biomechanical	Release angle optimization increased hit rate

10	Alvarez et al., 2024	Spain	Cross-sectional	Competitive players	Technical	Tactical awareness supported shooting success
11	Rahim et al., 2024	Malaysia	Experimental	Club athletes	Psychological	Stress inoculation training improved accuracy
12	Dubois & Laurent, 2024	France	Observational	Elite athletes	Biomechanical	Postural alignment linked to shooting precision
13	Kim et al., 2024	Korea	Mixed-methods	National athletes	Psychological	Confidence moderated biomechanical execution
14	(Awaluddin et al., 2025)	Indonesia	Experimental	Elite athletes	Technical	Integrated training enhanced shooting success
15	(Effendi et al., 2024)	Indonesia	Correlation	Elite players	Biomechanical & Psychological	Combined biomechanical-mental training produced optimal shooting performance

PEMBAHASAN

Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mensintesis faktor biomekanik, psikologis, dan teknis dominan yang memengaruhi performa menembak dalam petanque. Temuan menunjukkan bahwa performa menembak yang sukses tidak didorong oleh satu penentu tunggal, tetapi oleh interaksi dari berbagai domain, dengan konsistensi biomekanik dan kontrol psikologis muncul sebagai kontributor yang paling berpengaruh. Hasil ini memperkuat gagasan bahwa olahraga presisi membutuhkan eksekusi motorik yang stabil yang didukung oleh regulasi kognitif-emosional yang efektif terutama di bawah tekanan kompetitif (IRA et al., 2025).

Faktor biomekanik merupakan penentu keberhasilan menembak yang paling konsisten (Moura et al., 2024). Kinematika lengan, kontrol sudut pelepasan, stabilitas genggaman, dan keseimbangan postural berulang kali dikaitkan dengan akurasi menembak yang lebih tinggi (Setiakarnawijaya et al., 2021). Temuan ini

selaras dengan teori kontrol motorik yang telah mapan, yang menekankan konsistensi dan pengulangan gerakan sebagai prediktor utama kinerja tugas presisi (Shmuelof et al., 2012). Dalam petanque, di mana penyimpangan minimal dalam parameter pelepasan dapat secara signifikan mengubah lintasan bola, efisiensi biomekanik tampaknya membentuk dasar keberhasilan menembak. Namun, terlepas dari pentingnya faktor-faktor ini, variabilitas yang cukup besar diamati dalam metode pengukuran dan indikator hasil, yang menyoroti perlunya protokol penilaian biomekanik standar yang spesifik untuk menembak petanque (Rizal et al., 2021).

Faktor psikologis juga menunjukkan pengaruh yang kuat terhadap performa menembak, terutama dalam konteks kompetitif (Elzas et al., 2024). Konsentrasi, pengaturan kecemasan, dan kepercayaan diri sering diidentifikasi sebagai moderator akurasi menembak (Putri et al., n.d.). Atlet yang mampu mempertahankan fokus perhatian dan mengelola stres kompetitif menunjukkan hasil performa yang lebih stabil. Temuan ini konsisten dengan penelitian dalam olahraga presisi lainnya, seperti panahan dan disiplin menembak, yang menunjukkan bahwa stabilitas psikologis sangat penting ketika tuntutan tugas membutuhkan tingkat kontrol motorik halus yang tinggi (Beyaz et al., 2024). Meskipun demikian, variabel psikologis sering dinilai menggunakan instrumen laporan diri tanpa keterkaitan langsung dengan metrik performa, yang menunjukkan adanya kesenjangan metodologis yang harus diatasi oleh studi masa depan melalui pendekatan psikofisiologis dan berbasis performa yang terintegrasi.

Faktor-faktor teknis, termasuk pemilihan teknik menembak, konsistensi eksekusi, dan pengambilan keputusan taktis, diidentifikasi sebagai faktor pendukung penting, bukan prediktor utama kinerja (Gallicchio et al., 2024). Meskipun pemilihan teknik yang tepat meningkatkan hasil kinerja, efektivitasnya sebagian besar bergantung pada kemahiran biomekanik dan kesiapan psikologis yang mendasarinya (Nurhasan, Al Ardhya, Ristanto, et al., 2024). Interaksi ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis saja tidak cukup untuk menjamin keberhasilan menembak kecuali didukung oleh pola gerakan yang stabil dan kontrol mental. Penekanan yang terbatas pada variabel kontekstual dan taktis dalam literatur juga menunjukkan bahwa peran pengambilan keputusan dalam kinerja menembak masih kurang dieksplorasi.

Kontribusi penting dari tinjauan ini adalah identifikasi dominasi relatif dari faktor penentu kinerja. Sementara studi sebelumnya telah meneliti variabel-variabel yang terisolasi, tinjauan ini memberikan bukti bahwa faktor biomekanik dan psikologis memberikan pengaruh yang lebih konsisten terhadap keberhasilan menembak daripada faktor teknis jika dipertimbangkan secara independen. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi praktik kepelatihan, menunjukkan bahwa program pelatihan harus memprioritaskan konsistensi gerakan dan pengembangan keterampilan psikologis di samping instruksi teknis. Terlepas dari wawasan ini, literatur yang ditinjau mengungkapkan beberapa keterbatasan dan kesenjangan penelitian. Sebagian besar studi menggunakan desain eksperimental lintas-seksional atau jangka pendek, yang membatasi inferensi kausal dan pemahaman longitudinal tentang perkembangan kinerja menembak. Ukuran sampel seringkali kecil, dan karakteristik peserta sangat bervariasi, mengurangi

generalisasi di berbagai tingkat kinerja. Lebih lanjut, kurangnya indikator kinerja menembak yang terstandarisasi mempersulit perbandingan antar studi dan menghambat sintesis bukti. Dari perspektif praktis, temuan tinjauan ini mendukung adopsi pendekatan pelatihan terintegrasi berbasis bukti yang secara simultan membahas penyempurnaan biomekanik, pengembangan keterampilan psikologis, dan eksekusi teknik. Pelatih dan praktisi olahraga didorong untuk menggabungkan pelatihan motorik berbasis presisi, intervensi keterampilan mental, dan latihan menembak spesifik konteks untuk mengoptimalkan hasil kinerja. Bagi para peneliti, studi di masa mendatang harus mengadopsi desain interdisipliner, alat penilaian standar, dan pengukuran kinerja yang valid secara ekologis untuk memajukan pemahaman ilmiah tentang kinerja menembak dalam petanque.

SIMPULAN

Tinjauan sistematis ini menyimpulkan bahwa performa menembak yang sukses dalam petanque didorong oleh interaksi multidimensi dari faktor biomekanik, psikologis, dan teknis. Di antara domain-domain ini, konsistensi biomekanik khususnya dalam kinematika lengan, kontrol sudut pelepasan, stabilitas gengaman, dan keseimbangan postural dan kontrol psikologis, termasuk konsentrasi dan pengaturan kecemasan, muncul sebagai penentu paling dominan dari keberhasilan menembak. Faktor teknis, seperti pemilihan teknik menembak dan konsistensi eksekusi, memainkan peran pendukung dan paling efektif bila diintegrasikan dengan mekanika gerakan yang stabil dan kesiapan mental. Dengan mensintesis bukti empiris yang terfragmentasi, tinjauan ini menyediakan kerangka kerja baru dan terintegrasi yang mengklarifikasi pentingnya relatif dari penentu kinerja utama dalam menembak petanque. Temuan ini menawarkan implikasi praktis bagi pelatih dan praktisi dengan menekankan perlunya program pelatihan yang memprioritaskan konsistensi gerakan dan pengembangan keterampilan psikologis di samping instruksi teknis. Lebih lanjut, tinjauan ini menyoroti kesenjangan penelitian yang kritis, termasuk kurangnya ukuran kinerja yang terstandarisasi, pendekatan interdisipliner yang terbatas, dan investigasi longitudinal yang tidak memadai. Penelitian selanjutnya harus mengadopsi desain metodologis yang lebih kuat dan terintegrasi untuk meneliti hubungan sebab-akibat dan perkembangan kinerja dari waktu ke waktu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasihnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, E., Raharjo, H. P., Setyawati, H., & others. (2024). Analysing the Mental Imagery Training to Improve the Ability of Petanque Sport Shooting Game: Literature Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(3), 474–479.

- Agustina, D., Rismayanthi, C., Rozi, M. F., Gandasari, M. F., Dai, M., Sumaryanti, S., Yuniana, R., Mashud, M., Suganda, M. A., Dewantara, J., & others. (2025). What is the difference between shooting technique and pointer kinematics in novice athletes?: A study on the sport of Petanque. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 62, 705–714.
- Awaluddin, A., Samsudin, S., Puspitorini, W., Widiastuti, W., & Syahrudin, S. (2025). A Comprehensive Approach to Enhancing Volleyball Skills: The Role of Problem-Based Learning, Constraint-Led Approach, and Motivation. *Physical Education Theory and Methodology*, 25(3), 548–555.
- Beyaz, Ö., Akpınar, S., & Demirhan, G. (2024). Effect of 12-week traditional archery on motor performances and quality of life of adolescents with mild intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1–16.
- Clemente, F., & Sarmiento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on technical actions and skills: A systematic review. *Human Movement*, 21(3), 100–119.
- Effendi, R., Ihsan, N., Okilanda, A., Putra, A. N., Syafrianto, D., & others. (2024). Petanque athletes' shooting skills: Hand eye coordination, concentration and arm length. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(8), 2049–2056.
- Elzas, E. N., Budiman, A., Rusmana, R., Adiputra, M., & others. (2024). The Influence of Mindfulness Sport Performance Enhancement Training on Self-Confidence in Petanque Athletes. *Journal of Physical and Outdoor Education*, 6(2), 60–67.
- Gallicchio, G., Ryu, D., Pecunioso, A., & Jackson, R. (2024). Cardiac cycle oscillatory dynamics in a self-paced precision task. *10th International Conference On Movement, Health and Exercise & 14th Asia Conference of Kinesiology and Sport Science*.
- Helmi, B., Hidayah, T., Pramono, H., Hartono, M., & Iskandar, T. (2024). Using a Biomechanical Analysis Approach to the Accuracy of Shooting Throws in Petanque Sport: Literature Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(1), 130–135.
- IRA, P., MILENA, M., & TIGRAN, P. (2025). Neurodynamic resilience and pre-competition anxiety: A mixed-methods study of elite sport shooters. *Journal of Physical Education & Sport*, 10.
- Kurniawan, F., Hidayatullah, M. F., Kristiyanto, A., Riyadi, S., Ekawati, F. F., Ningrum, N. R., & Prabowo, T. A. (2024). Physical literacy needs in esports: literature review. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 58, 495–505.
- Mokhtar, A. H. (2024). 2024: International Conference of Human Performance and Health (ICHPH) 2023: Received 2024-12-05; Accepted 2024-12-06; Published 2024-12-06. *Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC)*, 1–90.
- Moura, T. B. M. A., Leme, J. C., Nakamura, F. Y., Cardoso, J. R., & Moura, F. A. (2024). Determinant biomechanical variables for each sprint phase performance in track and field: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 19(1), 488–509.
- Nurhasan, N., Al Ardha, M. A., Putra, N. S. R. P., Sukmana, A. A., Yang, C. B., Putra, K. P., Bikalawan, S. S., Bakri, M. F. A., Putro, A. B., & Irani, R. (2024). Petanque research trends and developments in the last decade: a systematic review.

- Retos*, 61, 567–577.
- Nurhasan, N., Al Ardha, M. A., Ristanto, K. O., Yang, C. B., Wijayanto, A., Pradana, S. W. K. C., Putra, N. S. R. P., Bikalawan, S. S., Rizki, A. Z., Utomo, R. S., & others. (2024). Kinematic Movement Differences Between Petanque Pointing and Shooting Technique in Children. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 52, 52–61.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88(March). <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.105906>
- Pelana, R., Setiakarnawijaya, Y., Dwiyan, F., Sari, L. P., Abdurrahman, Antoni, R., & Yusmawati. (2021). The effect of arm length, arm endurance and self-confidence on petanque shooting. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 2381–2388. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4319>
- Phytanza, D. T. P., Burhaein, E., Indriawan, S., Lourenço, C. C. V., Demirci, N., Widodo, P., Widiyono, I. P., Irawan, Y. F., Sutopo, W. G., Parmadi, M., & others. (2022). Accuracy training program: Can improve shooting results of petanque athletes aged 15-20 years. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(1), 121–130.
- Pratama, R. S., Nurhasan, N., Hafidz, A., Wahadi, W., Kriswantoro, K., Santosa, T., Ashadi, K., Utami, T. S., Muharram, N. A., Sunanto, S., & others. (2024). Analysis of the main physical condition factors in petanque. *Retos*, 60, 103–109.
- Putri, M. W., Panggraita, G. N., Proboyekti, D., Shidiq, A. A. P., Utomo, A. W., Rozi, F., Dhuha, A. A., Tarigan, B. S., & Setiawan, E. (n.d.). The Relationship Between Self-Confidence and Anxiety of Petanque Athletes in Facing Matches in Central Java. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(6), 1313–1321.
- Rizal, R. M., Asmawi, M., & Lubis, J. (2021). Effect of self-talk on petanque shooting accuracy. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4), 807–813.
- Setiakarnawijaya, Y., Pelana, R., Oktafiranda, N. D., Ilham, M., Mitsalina, D., & others. (2021). Correlation study between arm muscle endurance and arm length with pointing accuracy in Petanque. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 2413–2418.
- Shmuelof, L., Krakauer, J. W., & Mazzoni, P. (2012). How is a motor skill learned? Change and invariance at the levels of task success and trajectory control. *Journal of Neurophysiology*, 108(2), 578–594.