

Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan dan Konsentrasi Terhadap Ketepatan Shooting Atlet Petanque

Deski*, Irsan Kahar, Ahmad

Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palopo, Indonesia.

*Correspondence: deskimadong269@gmail.com

Abstract

Shooting accuracy is one of the key factors determining success in pétanque. This ability does not solely depend on technique but is also influenced by arm muscle strength, hand-eye coordination, and athlete concentration. This study aims to determine the relationship between arm muscle strength, hand-eye coordination, and concentration on the shooting accuracy of pétanque athletes in Palopo City, both partially and simultaneously. This research employed a descriptive correlational method with a sample of 15 pétanque athletes from Palopo City, selected using total sampling. Data were collected through tests of arm muscle strength, hand-eye coordination, concentration, and shooting accuracy. The data were analyzed using simple and multiple correlation techniques. The results showed that: (1) there was a significant relationship between arm muscle strength and shooting accuracy at 86.5%; (2) a significant relationship between hand-eye coordination and shooting accuracy at 78.1%; (3) a significant relationship between concentration and shooting accuracy at 79.5%; and (4) a significant simultaneous relationship among arm muscle strength, hand-eye coordination, and concentration with shooting accuracy at 94.4%. In conclusion, arm muscle strength, hand-eye coordination, and concentration play an important role in improving the shooting accuracy of pétanque athletes, and therefore, these aspects should receive special attention in training programs.

Keyword: Arm muscles; coordination; concentration; shooting; pétanque

Abstrak

Ketepatan tembakan merupakan salah satu faktor kunci yang menentukan kesuksesan dalam permainan pétanque. Kemampuan ini tidak hanya bergantung pada teknik, tetapi juga dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi atlet. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap akurasi tembakan atlet pétanque di Kota Palopo, baik secara parsial maupun simultan. Penelitian ini menggunakan metode korelasi deskriptif dengan sampel 15 atlet pétanque dari Kota Palopo, yang dipilih menggunakan metode sampling total. Data dikumpulkan melalui tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, konsentrasi, dan akurasi tembakan. Data dianalisis menggunakan teknik korelasi sederhana dan ganda. Hasil menunjukkan bahwa: (1) terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dan akurasi tembakan sebesar 86,5%; (2) hubungan signifikan antara koordinasi mata-tangan dan akurasi tembakan sebesar 78,1%; (3) terdapat hubungan yang signifikan antara konsentrasi dan akurasi tembakan sebesar 79,5%; dan (4) terdapat hubungan simultan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi dengan akurasi tembakan sebesar 94,4%. Kesimpulannya, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi memainkan peran penting dalam meningkatkan akurasi tembakan atlet pétanque, oleh karena itu, aspek-aspek ini harus mendapat perhatian khusus dalam program latihan.

Kata kunci: Otot lengan; koordinasi; konsentrasi; shooting; petanque

Received: 19 Juli 2025 | Revised: 12, 16 September, 21 Oktober 2025

Accepted: 15 November 2025 | Published: 25 November 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

Petanque adalah olahraga yang berasal dari Prancis, ini adalah olahraga tradisional Prancis yang berkembang menjadi cabang olahraga prestasi, pada tahun 1958, Fédération Internationale dePétanque et Jeu Provençal (FIPJP), induk olahraga Petanque Internasional, didirikan di Marseille, Prancis (Saputra & Alpen, 2024). Petanque adalah permainan tradisional yang berasal dari permainan yunani kuno pada tahun 1907. Jules Boule Lenior memulai olahraga ini di Le Ciotat, di Provence selatan Perancis. Petanque dapat cepat berkembang dan menjadi populer di Eropa karena dapat dimainkan oleh orang dari semua usia dan gender (Alkhusaini & Nurhidayat, 2021). Olahraga petanque merupakan olahraga prestasi karena telah dipertandingkan di eksebisi Pra-PON Jawa Barat dan SEA GAMES Filipina (Wahyudhi et al., 2021).

Petanque adalah salah satu jenis kompetisi yang diakui dan resmi, dalam olahraga ini, tujuan utama adalah melempar bola besi dari lingkaran kecil yang disebut lingkaran, berusaha mendekatkan bola besi ke bola kayu sedekat mungkin. Permainan ini biasanya dimainkan di tanah keras, tetapi juga dapat dimainkan diperumputan, pasir, atau permukaan tanah lainnya (Imron et al., 2023). Sebagai olahraga yang menuntut ketepatan dan kontrol, petanque membutuhkan kemampuan fisik, teknik, dan mental yang baik dari para atlet. Salah satu aspek penting dalam keberhasilan permainan ini adalah kemampuan shooting, yaitu keterampilan melempar bola dengan tepat untuk mencapai target tertentu atau menggeser bola lawan (Alfrianto et al., 2024).

Shooting adalah teknik lemparan yang digunakan untuk menjauhkan bola besi lawan dari jack atau bola kayu target (Boby et al., 2024). Dalam olahraga petanque, tujuan shooting adalah untuk menjauhkan bola target dengan tujuan mengurangi poin lawan dan menambah poin tim (Cahyono & Nurkholis, 2018). Analisis gerakan shooting dilakukan untuk menjelaskan aspek dasar teknik shooting (Oktavianus et al., 2024). Teknik shooting merupakan salah satu teknik dalam permainan petanque yang memerlukan akurasi, konsentrasi yang tinggi dan ketepatan dalam melakukan shooting, dan Teknik shooting bertujuan untuk menghilangkan bola besi lawan dengan cara menembak bola besi lawan yang dekat dengan bola kayu (target) (Oktavianus et al., 2024).

Teknik shooting dalam olahraga petanque adalah jenis lemparan untuk mengusir bola besi (boules) lawan jack (bola kayu). Dari semua nomor yang dipertandingkan, metode ini adalah yang terpenting. Jika satu tim memiliki shooting yang buruk atau tidak mengenai bola kayu, mereka akan kesulitan menyerang bola besi lawan yang dekat dengan bola kayu (Wijaya et al., 2024). Faktor-faktor yang penting untuk keberhasilan shooting termasuk pegangan bola (teknik untuk memegang bosi), posisi badan mengarah ke target (kelurusan badan dengan target), keseimbangan statis tungkai, posisi badan yang rendah dan condong ke depan, dan relase bola (pelepasan bola) (Ashari & Yulianti, 2022).

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan kontraksi otot-otot lengan yang terlibat secara kuat tanpa mengalami kelelahan untuk mengupayakan kemampuannya. Kekuatan otot merupakan suatu kemampuan sekelompok otot melawan beban dalam satu usaha. Otot yang digunakan untuk melempar, mengayun, mendorong itu semua memerlukan tenaga, otot otot lengan bagian atas tersebut adalah otot brachioradialis, otot deltoid, otot pectoralis mayor, otot

triceps brachii, otot biceps brachii, maka dari itu otot yang digunakan harus dilatih dan disesuaikan dengan daerah gerak (Oktavianus et al., 2024). Untuk menghasilkan kecepatan lemparan yang maksimal maka kekuatan otot lengan harus kuat dalam melakukan latihan yang konsisten melibatkan gerakan-gerakan yang memfokuskan penguatan otot bisep, trisep, dan otot-otot sekitar bahu (Kurniawan & Winarno, 2022).

Koordinasi adalah suatu kemampuan seseorang dalam mengkoordinasikan rangkaian gerakan yang utuh, menyeluruh, dan terus-menerus secara cepat dan tepat dan mengarahkan pelaksanaan untuk menghasilkan suatu tindakan yang seragam dan harmonis pada sasaran yang telah ditentukan (Amalia et al., 2023). Petanque membutuhkan fokus konsentrasi tinggi yang berpengaruh pada shooting. Konsentrasi sangat penting terutama dalam olahraga yang membutuhkan akurasi tinggi, seperti menembak, panahan, dan petanque. Saat melakukan shooting, pemain harus berkonsentrasi sepenuhnya agar tembakannya terarah ke sasaran atau target, yang akan menghasilkan skor (Widodo & Hafidz, 2018).

Oleh karena itu petanque memerlukan konsentrasi dan ketelitian sebab banyak pemain petanque tidak melakukannya dengan benar saat berlatih atau bertanding. Sangat sedikit yang memiliki fokus yang baik. Banyak atlet terlalu terburu-buru saat melempar (Ashari & Apriani, 2023). Konsentrasi termasuk pada faktor psikologis yang ada pada individu, pengelolaan konsentrasi yang baik tidak akan memengaruhi performa saat pertandingan berlangsung. Oleh sebab itu penting sekali selalu melatih konsentrasi baik pada proses latihan maupun keseharian yang dilakukan sehingga pada saat pertandingan berlangsung diharapkan sudah terasah dengan baik (Rodrigues et al., 2019).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap atlet pétanque Kota Palopo, diketahui bahwa teknik *shooting* merupakan bagian yang paling sulit untuk dikuasai oleh sebagian besar atlet. Hal ini disebabkan oleh masih seringnya terjadi lemparan yang tidak terarah dan tidak akurat. Faktor-faktor penyebabnya antara lain kurangnya konsentrasi atlet, keraguan saat melakukan lemparan, serta kebiasaan atlet yang terburu-buru dalam melakukan gerakan *shooting*. Selain itu, kontrol kekuatan otot lengan yang belum optimal dan kurangnya koordinasi antara mata dan tangan juga menjadi kendala utama yang berdampak pada rendahnya tingkat ketepatan *shooting* atlet pétanque Kota Palopo.

Dari aspek teknis, hambatan lain yang dialami atlet terletak pada kondisi fisik yang belum maksimal. Beberapa atlet mengeluhkan cepat merasa lelah ketika bermain dan mengalami pegal pada lengan setelah melakukan beberapa kali ayunan. Selain itu, sebagian atlet masih kesulitan dalam mengontrol kekuatan lemparan karena posisi tangan saat mengayun ke belakang hanya sebatas pinggang, bukan sejajar bahu. Keseimbangan tubuh di dalam *circle* juga masih kurang stabil akibat lemahnya kuda-kuda, sehingga memengaruhi hasil akhir lemparan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan fisik, terutama kekuatan otot lengan, memiliki peranan penting dalam menjaga kestabilan dan ketepatan arah bola saat melakukan *shooting*.

Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan *shooting* atlet pétanque Kota Palopo. Penelitian ini penting dilakukan karena hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan program latihan yang lebih efektif bagi atlet pétanque, terutama dalam meningkatkan aspek fisik dan psikis yang

berpengaruh langsung terhadap performa *shooting*. Dengan demikian, pelatih dapat merancang strategi latihan yang menekankan pada peningkatan kekuatan otot, koordinasi, dan konsentrasi guna mencapai hasil lemparan yang lebih akurat dan konsisten.

Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan prestasi atlet petanque Kota Palopo, baik di tingkat regional, nasional, maupun internasional. Dengan mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, kordinasi mata tangan, konsentrasi terhadap kemampuan shooting, atlet dapat mempersiapkan diri dengan lebih baik untuk menghadapi berbagai kompetisi. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi langkah awal yang penting dalam upaya memajukan olahraga petanque di Kota Palopo dan meningkatkan daya saing atletnya di kancah yang lebih luas.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo (Agustini et al., 2018). Tujuan penelitian korelasional adalah untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut tanpa mempengaruhi mereka dengan kata lain, penelitian ini tidak melakukan manipulasi pada variabel (El Hasbi1 et al., 2023). Keseluruhan objek atau subjek yang menjadi sasaran penelitian termasuk dalam populasi (Subhaktiyasa, 2024). Keseluruhan subjek penelitian adalah populasi.

Penelitian populasi adalah jenis penelitian yang meneliti semua aspek yang ada dalam domain penelitian. Ini juga dikenal sebagai studi populasi atau studi sensus. Dalam penelitian ini, ada 15 atlet Petanque Kota Palopo yang memiliki kemampuan shooting. Bagian populasi yang dipilih untuk mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan disebut sampel (Sugiyono, 2013:69). Menurut (Arikunto, 2006:174), teknik purposive sampling menggunakan pertimbangan terfokus untuk tujuan, bukan random, daerah, atau strata dalam pengambilan sampel. Akibatnya, sampel dalam penelitian ini berjumlah 9 orang yang aktif. Pengumpulan data dilakukan secara langsung di lapangan dengan dua kali pengambilan nilai untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Instrumen penelitian adalah kekuatan otot lengan dikur dengan menggunakan tes push up. koordinasi mata tangan diukur menggunakan instrumen lempar bola di dinding. Konsentrasi diukur menggunakan *test grid concentration exercise*. Kemampuan shooting diukur dengan melakukan tes lemparan bola petanque ke dalam target yang telah ditentukan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji normalitas, uji korelasi dan regresi dengan menggunakan program SPSS versi 22.

Table 1. Tes push-up untuk laki-laki

Umur	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Excelelent	>56	>47	>41	>34	>31	>30
Baik	47-45	39-47	34-41	28-34	25-31	24-30
Cukup	35-46	30-38	25-33	21-27	18-24	17-23
Sedang	19-34	17-29	13-24	11-20	9-17	6-16
Kurang	11-18	10-16	8-12	0-10	5-8	3-5

Kurang sekali	4-10	4-9	2-7	1-5	1-4	1
Buruk	<4	<4	<2	0	0	0

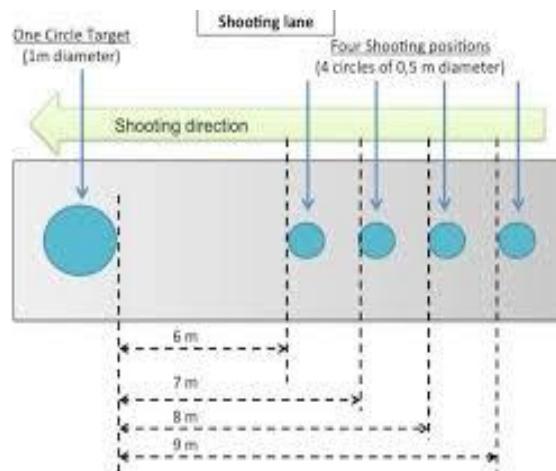
Table 2. Tes push-up wanita

Umur	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Excellent	>35	>36	>37	>31	>25	>23
Baik	27-35	30-36	30-37	25-31	21-25	19-23
Cukup	21-26	23-29	22-29	18-24	15-20	13-18
Sedang	11-20	12-22	10-21	8-19	7-14	5-12
Kurang	6-10	7-11	5-9	4-7	3-6	2-4
Kurang sekali	2-5	2-6	1-4	1-3	1-2	1
Buruk	0-1	0-1	0	0	0	0

Tabel 3. Kriteria penelitian dinding target tes koordinasi mata-tangan

Kategori	Putra/putri	Konversi nilai
Sangat baik	>35	20
Baik	35-30	16
Sedang	29-25	12
Kurang	24-20	8
Sangat kurang	<20	4

Setelah semua tembakan dilakukan, nilai dihitung berdasarkan akurasi tembakan yang mengenai boule target



Gambar 1. Bentuk dan instrument shooting

Tabel 4. Kriteria Penilaian shooting

Hasil tembakan	Skor
Mengenai boule target dengan tepat (knock out)	5
Mengenai boule target dengan sentuhan ringan	3
Dekat dengan boule target (≤ 15 cm)	2
Jarak lebih dari 15 cm	1
Tidak mengenai	0

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian, data tentang kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo akan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, tetapi sebelum analisis dilakukan untuk menguji. Analisis data deskriptif menggambarkan kekuatan otot lengan atlet petanque Kota Palopo. Ini memberikan gambaran umum tentang data penelitian koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi pada kecepatan tembakan. Analisis deskriptif mencakup nilai mean, tengah, simpangan baku, rentang, nilai minimum, nilai maksimum, dan nilai total. Diharapkan hasil statistik ini akan memberikan gambaran umum tentang keadaan data kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi dalam kaitannya dengan ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo.

Tabel 5. Hasil analisis deskriptif

Statistik	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata-Tangan	Konsentrasi	Ketepatan Shooting
Sampel	15	15	15	15
Nilai Rata-Rata	28,27	13,80	7,47	10,73
Nilai Tengah	26,00	14,00	6,00	11,00
Simpangan Baku	11,907	3,234	4,422	3,515
Rentang Nilai	43	10	14	14
Minimum	14	8	2	5
Maximum	57	18	1326	19
Nilai Total	424	207	112	161

Data tentang kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet petanque kota Palopo. Data tentang kekuatan otot lengan, banyaknya sampel (N) 15 ada nilai rata-rata 28,27, nilai tengah 26,00, standar deviasi 11,907, rentang 43, nilai minimum 14, nilai maksimum 57, dan nilai total 424. Dengan jumlah sampel (N) sebanyak 15, nilai rata-rata adalah 13,80, nilai tengah adalah 14,00, nilai standar deviasi adalah 3,234, rentang adalah 10, nilai minimum adalah 8, nilai maksimum adalah 18, dan nilai total adalah 207. Data konsentrasi dengan jumlah sampel (N) sebanyak 15, nilai rata-rata adalah 7,47, nilai tengah adalah 6,00, standar deviasi adalah 4,422, rentang adalah 14, nilai minimum adalah 2, nilai maksimum adalah 16, dan nilai total adalah 112. Data ketepatan shooting dengan jumlah sampel (N) sebanyak 15, nilai rata-rata adalah 10,73, nilai tengah adalah 11,00, nilai standar deviasi adalah 3,515, rentang adalah 14, nilai minimum adalah 5, nilai maksimum adalah 19 dan nilai total adalah 161. Untuk mengetahui sebaran data kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo, data harus mengikuti sebaran normal. maka dilakukan uji normalitas data, seperti yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 6. Rangkuman uji normalitas

Variabel	N	Shapiro-Wilk	Sig.	α	Ket

Kekuatan Otot Lengan	15	0,887	0,060	0,05	Normal
Koordinasi Mata-Tangan	15	0,945	0,444	0,05	Normal
Konsentrasi	15	0,899	0,090	0,05	Normal
Ketepatan Shooting	15	0,949	0,508	0,05	Normal

Hasil pengujian normalitas data dengan alat uji kenormalan distribusi yang digunakan ditunjukkan dalam table. Dengan nilai Shapiro-Wilk 0,887 dan tingkat signifikan 0,060 lebih besar dari α 0,05, distribusi kekuatan otot lengan dianggap mengikuti distribusi normal. Dengan data koordinasi mata-tangan yang memiliki nilai Shapiro-Wilk 0,945 dan tingkat signifikan 0,444 yang lebih besar dari α 0,05, dapat disimpulkan bahwa distribusi koordinasi mata-tangan mengikuti distribusi normal atau berdistribusi normal. Dengan data konsentrasi yang memiliki nilai Shapiro-Wilk 0,899 dan tingkat signifikan 0,090 yang lebih besar dari α 0,05, dapat disimpulkan bahwa distribusi konsentrasi adalah normal atau berdistribusi normal.

Dengan data ketepatan shooting yang memiliki nilai Shapiro-Wilk 0,949 dan tingkat signifikan 0,508 yang lebih besar dari α 0,05, dapat disimpulkan bahwa distribusinya mengikuti distribusi normal atau berdistribusi normal. Untuk mengetahui bagaimana satu atau lebih variabel bebas (independen) mempengaruhi variabel terikat (dependen), gunakan uji regresi. Dalam kasus ini, uji regresi dilakukan untuk melihat seberapa besar kontribusi variabel bebas dalam memprediksi atau menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel terikat dapat dilihat pada table.

Tabel 7. Rangkuman hasil analisis regresi sederhana.

Variabel	Sig.	α	Ket
Kekuatan Otot Lengan	0,000	0,05	Signifikan
Koordinasi Mata-Tangan	0,001	0,05	Signifikan
Konsentrasi	0,000	0,05	Signifikan

Berdasarkan hasil pengujian regresi sederhana menunjukkan bahwa: Data kekuatan otot lengan dengan tingkat signifikan 0,000 lebih kecil dari α 0,05 menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh signifikan terhadap ketepatan shooting data koordinasi mata-tangan dengan tingkat signifikan 0,001 lebih kecil dari α 0,05 menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan berpengaruh signifikan terhadap ketepatan shooting dan data konsentrasi dengan tingkat signifikan 0,001 lebih kecil dari α 0,05.

Tabel 8. Rangkuman hasil uji regresi linear berganda

Variabel	Sig.	α	Ket
Kekuatan Otot Lengan	0,041	0,05	Signifikan
Koordinasi Mata-Tangan	0,020	0,05	Signifikan
Konsentrasi	0,028	0,05	Signifikan

Berdasarkan table dari hasil pengujian uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa data kekuatan otot lengan dengan tingkat signifikan 0,041 lebih rendah dari 0,05, data koordinasi mata-tangan dengan tingkat signifikan 0,020 lebih rendah dari 0,05, data koordinasi mata-tangan berpengaruh signifikan terhadap ketepatan shooting, dan data konsentrasi dengan

tingkat signifikan 0,028 lebih rendah dari 0,05, data konsentrasi berpengaruh signifikan terhadap ketepatan shooting. Penelitian ini akan menguji empat hipotesis. Uji hipotesis akan dilakukan satu per satu sesuai dengan urutan perumusan hipotesis. Selain itu, akan diberikan kesimpulan singkat tentang hasil uji hipotesis $H_0: \rho_{xy1} = 0$, $H_1: \rho_{xy1} \neq 0$.

Dengan koefisien beta (β) 0,865 dan nilai $t = 6,229$ ($sig = 0,000$), analisis regresi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan shooting menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan. Ini menunjukkan bahwa, dengan koefisien korelasi (r^2) sebesar 0,865, kekuatan otot lengan atlet berkorelasi dengan ketepatan shooting sebesar 86,5%, dan faktor lain memengaruhi sisa 13,5%. $H_0: \rho_{xy2} = 0$, $H_1: \rho_{xy2} \neq 0$. Ada korelasi yang positif dan signifikan antara koordinasi mata-tangan dan ketepatan shooting, menurut hasil analisis regresi. Nilai standar koefisien beta (β) adalah 0,781, dan nilai t adalah 4,503 ($sig=0,001$). Ini menunjukkan bahwa peningkatan ketepatan shooting diikuti oleh peningkatan koordinasi mata-tangan atlet, dengan koefisien korelasi (r^2) sebesar 0,781, yang menunjukkan bahwa koordinasi mata-tangan memiliki korelasi dengan ketepatan shooting sebesar 78,1%, dengan faktor lain yang memengaruhi 21,9%.

$H_0: \rho_{xy3} = 0$, $H_1: \rho_{xy3} \neq 0$. Ada hubungan yang positif dan signifikan antara konsentrasi dan ketepatan shooting, menurut hasil analisis regresi konsentrasi. Nilai standar koefisien beta (β) adalah 0,795, dan nilai t adalah 4,718 ($sig = 0,000$). Ini berarti bahwa ketepatan shooting akan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi atlet. Koefisien korelasi (r^2) sebesar 0,865 menunjukkan bahwa konsentrasi memiliki korelasi sebesar 79,5% dengan ketepatan shooting, dan faktor lain memengaruhi 20,5%. $H_0: \rho_{xy1.2.3} = 0$, $H_1: \rho_{xy1.2.3} \neq 0$. Hasil analisis regresi terhadap kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting menunjukkan koefisien beta standar 0,378 dan $t = 2,310$ ($sig = 0,041$), dan koefisien beta standar 0,360 dan $t = 2,708$ ($sig = 0,020$), masing-masing.

Nilai-nilai tersebut menunjukkan korelasi yang positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting. Dengan kata lain, peningkatan kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi atlet akan berkorelasi positif dengan peningkatan ketepatan shooting.

Pembahasan

Ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo. Hasil uji hipotesis pertama menunjukkan hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo. Hasil perhitungan menunjukkan koefisien determinasi sebesar 86,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo. Kemampuan otot lengan untuk mengeluarkan tenaga maksimal saat dikontrak. Dalam konteks olahraga petanque, shooting adalah teknik melempar bola (boule) dengan tujuan menjatuhkan atau menjauhkan bola lawan dari bola sasaran (cochonnet/jack).

Teknik ini membutuhkan kontrol yang tinggi, kekuatan yang tepat, serta koordinasi otot yang baik, khususnya otot-otot lengan seperti otot biseps, triseps, deltoid, dan otot-otot lengan bawah. Kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan atlet untuk melempar bola dengan tenaga yang sesuai dan arah yang presisi. Jika otot lengan lemah, maka kemampuan dalam

mengontrol kecepatan dan lintasan lemparan menjadi terganggu, sehingga akurasi atau ketepatan shooting pun menurun. Oleh karena itu, pengembangan kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor penting dalam program latihan atlet petanque. Penelitian sebelumnya juga mendukung temuan ini.

Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada konteks dan kombinasi variabel yang dikaji secara komprehensif untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo. Penelitian ini menjadi unik karena melibatkan tiga aspek penting, yaitu kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi, yang masing-masing mewakili unsur fisik, koordinatif, dan psikologis dalam performa olahraga presisi. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya meneliti satu atau dua faktor secara terpisah, sementara penelitian ini menggabungkan ketiganya untuk melihat hubungan simultan terhadap hasil shooting. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pembinaan olahraga pétanque di daerah dengan menyediakan dasar ilmiah bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang terarah untuk meningkatkan kemampuan shooting atlet.

Secara ilmiah, penelitian ini juga memperkaya khazanah kajian keolahragaan di Indonesia, khususnya dalam bidang biomekanika dan psikologi olahraga, karena masih terbatasnya penelitian yang menyoroti integrasi kemampuan fisik dan mental pada cabang olahraga pétanque. Penelitian terdahulu oleh (Widiastuti., 2018) bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh signifikan terhadap akurasi lemparan dalam olahraga boling, yang memiliki prinsip gerakan serupa dengan petanque dalam aspek kontrol lemparan. Demikian pula, (Sutrisno., 2017) menemukan bahwa kekuatan otot lengan berkontribusi terhadap ketepatan shooting pada atlet bola basket, yang juga membutuhkan presisi tinggi dalam aktivitas melempar.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketepatan shooting dalam olahraga petanque terkait erat dengan kekuatan otot lengan. Oleh karena itu, pelatih dan atlet disarankan untuk memasukkan program latihan penguatan otot lengan secara teratur dan terukur sebagai bagian dari strategi peningkatan performa shooting atlet. Hasil uji hipotesis awal menunjukkan bahwa ada korelasi antara koordinasi mata-tangan dan ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo. petanque Kota Palopo. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 78,1%. Hasil pengujian hipotesis kedua dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan ketepatan shooting pada atlet petanque Kota Palopo.

Temuan ini memperkuat pemahaman teoritis bahwa koordinasi antara sistem visual dan sistem motorik merupakan salah satu kunci utama dalam meningkatkan akurasi gerakan dalam olahraga yang menuntut presisi tinggi seperti petanque. Koordinasi mata tangan adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan informasi visual dari mata untuk mengarahkan gerakan tangan secara tepat. Dalam olahraga petanque, hal ini sangat penting karena atlet harus mengarahkan dan melempar bola logam (boule) ke arah target (jack/cochonnet) dengan presisi yang tinggi, sambil mempertimbangkan jarak, kekuatan, arah, serta kemungkinan posisi bola lawan. Jika koordinasi mata tangan kurang optimal, maka atlet akan mengalami kesulitan dalam mengarahkan bola secara tepat menuju sasaran, sehingga tingkat ketepatan shooting menjadi rendah.

Sebaliknya, koordinasi mata tangan yang baik memungkinkan gerakan yang lebih sinkron, terkontrol, dan efisien dalam mencapai target. Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada konteks dan kombinasi variabel yang dikaji secara komprehensif untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo. Penelitian ini menjadi unik karena melibatkan tiga aspek penting, yaitu kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi, yang masing-masing mewakili unsur fisik, koordinatif, dan psikologis dalam performa olahraga presisi. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya meneliti satu atau dua faktor secara terpisah, sementara penelitian ini menggabungkan ketiganya untuk melihat hubungan simultan terhadap hasil shooting.

Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pembinaan olahraga pétanque di daerah dengan menyediakan dasar ilmiah bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang terarah untuk meningkatkan kemampuan shooting atlet. Secara ilmiah, penelitian ini juga memperkaya khazanah kajian keolahragaan di Indonesia, khususnya dalam bidang biomekanika dan psikologi olahraga, karena masih terbatasnya penelitian yang menyoroti integrasi kemampuan fisik dan mental pada cabang olahraga pétanque. Penelitian oleh (Raharjo, 2019) menyatakan bahwa koordinasi mata tangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan shooting pada cabang olahraga bola tangan.

Demikian pula, (Wibowo & Sumarwan, 2020) menemukan bahwa koordinasi mata tangan sangat berperan dalam keterampilan akurasi lemparan pada permainan kasti. Meskipun olahraga-olahraga tersebut berbeda dengan petanque, prinsip dasar koordinasi sensorimotor tetap serupa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan merupakan salah satu faktor krusial dalam meningkatkan ketepatan shooting pada atlet petanque. Oleh karena itu, program latihan yang dirancang untuk meningkatkan koordinasi mata tangan sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam pembinaan atlet petanque di Kota Palopo. Ada hubungan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo dari hasil pengujian hipotesis pertama ditemukan bahwa konsentrasi memiliki hubungan terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 79,5%. Selain kekuatan otot lengan yang terbukti memiliki hubungan terhadap ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo, konsentrasi juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan akurasi lemparan. Konsentrasi yang baik memungkinkan atlet untuk memfokuskan perhatian secara penuh terhadap target dan mengendalikan semua aspek gerakan teknis yang dibutuhkan dalam shooting. Menurut (Weinberg & Gould, 2015:72) konsentrasi adalah kemampuan untuk memfokuskan perhatian pada hal-hal yang relevan dalam jangka waktu tertentu. Dalam olahraga petanque, hal ini mencakup perhatian terhadap posisi jack (sasaran), kondisi medan permainan, posisi boule lawan, kekuatan lemparan, dan arah lemparan.

Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada konteks dan kombinasi variabel yang dikaji secara komprehensif untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo. Penelitian ini menjadi unik karena melibatkan tiga aspek penting, yaitu kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, dan konsentrasi, yang masing-masing mewakili unsur fisik, koordinatif, dan psikologis dalam performa olahraga presisi. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya meneliti satu atau dua faktor secara terpisah, sementara penelitian ini menggabungkan ketiganya untuk melihat hubungan simultan terhadap

hasil shooting. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pembinaan olahraga pétanque di daerah dengan menyediakan dasar ilmiah bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang terarah untuk meningkatkan kemampuan shooting atlet.

Secara ilmiah, penelitian ini juga memperkaya khazanah kajian keolahragaan di Indonesia, khususnya dalam bidang biomekanika dan psikologi olahraga, karena masih terbatasnya penelitian yang menyoroti integrasi kemampuan fisik dan mental pada cabang olahraga pétanque. Beberapa penelitian telah membuktikan adanya hubungan antara konsentrasi dan akurasi olahraga. Penelitian oleh (Lestari, 2020) menunjukkan bahwa konsentrasi berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan shooting dalam olahraga panahan. Sementara itu, (Kusuma., 2018) menemukan bahwa konsentrasi memiliki hubungan positif terhadap akurasi lemparan dalam olahraga softball.

Walaupun objek olahraganya berbeda, prinsip kesamaan dalam hal kebutuhan fokus dan akurasi menjadikan temuan-temuan tersebut relevan untuk olahraga petanque. Dari sudut pandang teori dan dukungan penelitian, konsentrasi merupakan komponen penting yang berhubungan langsung dengan ketepatan shooting. Atlet petanque diharapkan tidak hanya mengembangkan kekuatan otot lengan dan koordinasi motorik, tetapi juga aspek mental, terutama kemampuan dalam mempertahankan fokus saat bertanding. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, dan konsentrasi berkorelasi dengan ketepatan shooting atlet petanque Kota Palopo.

Hasil perhitungan menunjukkan koefisien determinasi sebesar 94,4 persen, menunjukkan bahwa kemampuan shooting dalam olahraga petanque dipengaruhi oleh unsur fisik dan psikologis. Kekuatan otot lengan merupakan komponen fisik penting yang berfungsi menghasilkan gaya dan kontrol saat melempar boule. Semakin baik kekuatan otot lengan, maka semakin besar kemampuan atlet dalam mengatur jarak, arah, dan kekuatan lemparan secara efektif. Otot-otot seperti *biceps*, *triceps*, dan *deltoid* sangat berperan dalam menunjang gerakan melempar yang presisi dan stabil. Selain kekuatan otot, koordinasi mata tangan juga memiliki kontribusi besar dalam menunjang ketepatan shooting. Kemampuan ini memungkinkan atlet mengintegrasikan informasi visual dengan gerakan tangan secara sinkron untuk mencapai sasaran secara akurat (Schmidt & Lee, 2011:45).

Dalam olahraga petanque, di mana presisi adalah hal utama, koordinasi yang baik antara penglihatan dan gerakan tangan sangat menentukan hasil lemparan. Ketika koordinasi ini terganggu, maka pengambilan keputusan dalam mengarahkan lemparan bisa menjadi kurang tepat. Selanjutnya, faktor konsentrasi sebagai aspek psikologis juga terbukti berhubungan dengan ketepatan shooting. Konsentrasi membantu atlet memfokuskan perhatian pada target dan gerakan, serta menghindari gangguan dari luar seperti suara penonton, tekanan pertandingan, atau rasa gugup (Suharjana., 2010:34). Konsentrasi yang optimal memungkinkan eksekusi teknik berjalan lebih terarah dan efisien.

Oleh karena itu, ketepatan shooting merupakan hasil dari keterpaduan antara kekuatan fisik (otot lengan), keterampilan koordinatif (mata tangan), dan kemampuan mental (konsentrasi). Ketiga faktor ini saling melengkapi dan sangat penting untuk dikembangkan melalui program latihan yang sistematis dan terpadu guna meningkatkan performa atlet petanque secara keseluruhan. Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada konteks dan kombinasi variabel yang dikaji secara komprehensif untuk memahami faktor-faktor yang

memengaruhi ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo. Penelitian ini menjadi unik karena melibatkan tiga aspek penting, yaitu kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi, yang masing-masing mewakili unsur fisik, koordinatif, dan psikologis dalam performa olahraga presisi.

Sebagian besar penelitian terdahulu hanya meneliti satu atau dua faktor secara terpisah, sementara penelitian ini menggabungkan ketiganya untuk melihat hubungan simultan terhadap hasil shooting. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pembinaan olahraga pétanque di daerah dengan menyediakan dasar ilmiah bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang terarah untuk meningkatkan kemampuan shooting atlet. Secara ilmiah, penelitian ini juga memperkaya khazanah kajian keolahragaan di Indonesia, khususnya dalam bidang biomekanika dan psikologi olahraga, karena masih terbatasnya penelitian yang menyoroti integrasi kemampuan fisik dan mental pada cabang olahraga pétanque.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet pétanque Kota Palopo. Kekuatan otot lengan berperan penting dalam mengontrol arah serta jarak lemparan bola, sementara koordinasi mata tangan berkontribusi terhadap sinkronisasi antara penglihatan dan gerakan motorik saat melakukan shooting. Selain itu, konsentrasi membantu atlet mempertahankan fokus dan kestabilan mental agar mampu melakukan lemparan dengan presisi tinggi. Ketiga variabel tersebut secara simultan memberikan pengaruh yang kuat terhadap ketepatan shooting, sehingga pelatihan yang menitikberatkan pada peningkatan kekuatan fisik, koordinasi motorik, dan konsentrasi mental sangat diperlukan untuk mengoptimalkan performa atlet pétanque. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti jumlah sampel yang relatif kecil dan lokasi penelitian yang hanya terbatas pada atlet pétanque Kota Palopo, sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan dengan hati-hati. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan desain penelitian yang lebih kompleks, serta mencakup wilayah yang lebih luas agar hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa artikel ini merupakan karya asli yang belum pernah dipublikasikan pada jurnal ilmiah manapun, baik dalam bentuk cetak maupun digital, dan tidak sedang dalam proses pengajuan di tempat lain. Segala bentuk kutipan dan referensi telah dicantumkan sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan motivasi selama proses penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Alkhusaini, M. S., & Nurhidayat, N. (2021). Keterampilan Shooting pada Permainan Petanque. *Jurnal Porkes*, 4(2), 69-75. <https://doi.org/10.29408/babi.v4i2.3865>

- Alfrianto, A. B., Supriatna, S., Rahayuni, K., & Widiawati, P. (2024). Tingkat Keterampilan Teknik Pointing dan Shooting pada Atlet Petanque FOPI Kota Malang Tahun 2024. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 8(2), 754-769. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sport/article/view/11164>
- Agustini, D. K., Nugraheni, W., & Maulana, F. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Shooting dalam Olahraga Pétanque di Klub Kota Sukabumi Tahun 2018. *Seminar Nasional Pendidikan Jasmani UMMI Ke-I Tahun 2018*, 1, 163–167.
- Amalia, B., Dadang Prayoga, H., & Fauzi, A. (2023). Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Ketepatan Shooting Disiplin 1 (Station 1) pada Atlet Petanque. *Jurnal Porkes*, 6(2), 504–517. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i2.19286>
- Ashari, A. T., & Apriani, L. (2023). Hubungan Tinggi Badan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Hasil Shotting pada Ukm Petanque Uir. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(1), 22–31. <https://doi.org/10.37058/sport.v7i1.6514>
- Ashari, K., & Yulianti, M. (2022). The Relationship between Eye-Hand Coordination and Concentration on Shooting Results of UKM Petanque UIR Athletes. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan (ORKES)*, 1(2), 209–218. <https://doi.org/10.56466/orkes/vol1.iss.2.19>
- Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Boby, B., Siskariyanti, S., & Jayadi, J. (2024). Pengaruh Latihan Shooting pada Permainan Petanque Menggunakan Sasaran Target Boka pada Peserta Ukm Petanque Sanagustin. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*, 5(1), 287-297. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JUMPER/article/view/2801>
- Cahyono, R. E. & Nurkholis (2018). Analisis backswing dan release shooting carreau jarak 7 meter Olahraga petanque pada atlet jawa timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/24169>
- El Hasbi, A. Z., Damayanti, R., Hermina, D., & Mizani, H. (2023). Penelitian Korelasional (Metodologi Penelitian Pendidikan). *Al-Furqan: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 2(6), 784-808. <https://publisherqu.com/index.php/Al-Furqan/article/view/771>
- Imron, F., Asfuri, N. B., Santoso, A. B., & Nugroho, U. (2023). Pelatihan Akurasi Shooting Cabang Olahraga Petanque pada Atlet Kabupaten Sragen. *PROFICIO*, 4(1), 34-38. <https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JPF/article/view/2477>
- Kurniawan, I., & Winarno, M. E. (2022). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tungkai dan Motivasi Berprestasi Dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Sport Science and Health*, 2(11), 543–556. <https://doi.org/10.17977/um062v2i112020p543-556>
- Kusuma, A. (2018). Hubungan Antara Konsentrasi dan Ketepatan Lemparan dalam Softball. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 6(2), 112–120.
- Lestari, I. (2020). Pengaruh Konsentrasi terhadap Ketepatan Shooting Atlet Panahan. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 33–41.
- Oktavianus, L. G., Setiakarnawijaya, Y., & Resmana, D. (2024). Perbandingan Latihan Kekuatan Resistance Band dan Dumbbell terhadap Hasil Shooting Jarak 6 Meter Cabang Olahraga Petanque. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(4), 124–136.

<https://doi.org/10.62383/hardik.v1i4.735>

Raharjo, A. (2019). Pengaruh Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Shooting pada Atlet Bola Tangan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 8(1), 55–62.

Rodrigues, D., Padez, C., & Machado-Rodrigues, A. M. (2019). Parental Perception of Barriers to Children's Participation in Sports: Biological, Social, and Geographic Correlates of Portuguese Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(8), 595-600. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0390>

Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721-2731. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/2657>

Saputra, R. A., & Alpen, J. (2024). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan pada Ketepatan Shooting Jarak 7 Meter Atlet UKM Petanque UIR. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 1(3), 101-112. <https://jcathacat.org/index.php/catha/article/view/33>

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.

Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2011). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis (5th ed.). Human Kinetics.

Suharjana. (2010). Psikologi Olahraga: Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: UNY Press.

Sutrisno, H. (2017). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Ketepatan Shooting dalam Bola Basket. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 5(1), 45–52.

Wahyudhi, S. E. A. S. B., Ismail, M., & Arfah, M. (2021). Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Keterampilan Shooting Atlet Petanque. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 5(1), 1-12 <https://doi.org/10.26858/sportive.v5i1.19169>

Wijaya, A., Solihin, A. O., & Syamsudar, B. (2024). Pengaruh Latihan Eksternal Imagery dan Latihan Internal Imagery terhadap Hasil Shooting pada Atlet Petanque Kabupaten Bekasi. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(6), 5303-5311. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4566>

Weinberg, R.S., & Gould, D. (2015). Foundations of Sport and Exercise Psychology (6th ed.). Human Kinetics.

Wibowo, A., & Sumarwan, H. (2020). Hubungan Antara Koordinasi Mata-Tangan dan Keterampilan Lemparan dalam Permainan Kasti. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 6(2), 101–108.

Widiastuti, R. (2018). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan terhadap Ketepatan Lemparan dalam Olahraga Boling. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 7(2), 121–130.

Widodo, W., & Hafidz, A. (2018). Kontribusi Panjang Lengan, Koordinasi Mata Tangan, dan Konsentrasi Terhadap Ketepatan Shooting pada Olahraga Petanque. *Prestasi Olahraga*, 3(1), 1–6. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/24070>