

# Hubungan Panjang Tungkai, Power Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai dengan Akurasi Shooting Ekstrakurikuler Futsal

Alfath Nurfadlillah\*, Arifai

Program Studi Pendidikan Olahraga, Fakultas Sastra dan Ilmu Pendidikan, Universitas Teknokrat Indonesia

\* Correspondence: [nurfadlillahalfath@gmail.com](mailto:nurfadlillahalfath@gmail.com), [arifai@teknokrat.ac.id](mailto:arifai@teknokrat.ac.id)

## Abstract

Shooting accuracy in futsal is an important skill that is influenced by various physical factors, but studies that simultaneously integrate leg length, leg power, and leg muscle strength are still limited. This study aims to determine the relationship between leg length, leg power, and leg muscle strength with shooting accuracy among students participating in the extracurricular futsal program at SMA N 14 Bandar Lampung. The research method used a quantitative approach with a cross-sectional correlational design. The research population consisted of all students participating in the futsal extracurricular activity, numbering 25 people, and all of them were used as samples (total sampling). The instruments used included an anthropometer, vertical jump test, leg and back dynamometer, and a ball shooting test at a target. Data analysis used Pearson Product Moment correlation and multiple correlation. The results showed a significant relationship between leg length and shooting accuracy ( $r = 0.764$ ), leg power and shooting accuracy ( $r = 0.742$ ), leg muscle strength and shooting accuracy ( $r = 0.786$ ), and all three variables simultaneously with shooting accuracy ( $R = 0.873$ ;  $R^2 = 0.762$ ;  $p < 0.05$ ). The conclusion of this study is that leg length, leg power, and leg muscle strength, both individually and collectively, have a positive and significant relationship with shooting accuracy, with a contribution of 76.2%.

**Keywords:** Leg length; leg power; leg muscle strength; shooting accuracy; futsal

## Abstrak

Akurasi *shooting* dalam futsal merupakan keterampilan penting yang dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik, namun kajian yang mengintegrasikan panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara simultan masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMA N 14 Bandar Lampung. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional bersifat *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa peserta ekstrakurikuler futsal yang berjumlah 25 orang, dan seluruhnya dijadikan sampel (*total sampling*). Instrumen yang digunakan meliputi *anthropometer*, *vertical jump test*, *leg and back dynamometer*, dan tes menembak bola ke sasaran. Analisis data menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan korelasi ganda. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,764$ ), power tungkai dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,742$ ), kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,786$ ), serta ketiga variabel secara simultan dengan akurasi *shooting* ( $R = 0,873$ ;  $R^2 = 0,762$ ;  $p < 0,05$ ). Simpulan penelitian ini adalah panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai baik secara individu maupun bersama-sama memiliki hubungan positif dan signifikan dengan akurasi *shooting*, dengan kontribusi sebesar 76,2%.

**Kata kunci:** Panjang tungkai; power tungkai; kekuatan otot tungkai; akurasi shooting; futsal

Received: 24 Oktober 2025 | Revised: 5, 7 Januari, 15, 28 Februari 2026

Accepted: 1 Maret 2026 | Published: 5 Maret 2026



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

## Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas jasmani yang sistematis dan terstruktur untuk meningkatkan kebugaran, keterampilan gerak, serta perkembangan mental dan sosial individu (Aprilianto et al., 2022; Nugraha & Syafi'i, 2022). Dalam konteks pendidikan, olahraga berperan penting dalam membentuk kepribadian, disiplin, dan semangat juang siswa. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional menyatakan bahwa olahraga prestasi bertujuan untuk mengembangkan potensi atlet melalui pembinaan terencana, kompetisi berkelanjutan, dan penerapan ilmu pengetahuan serta teknologi keolahragaan (Wati & Setyawati, 2023). Salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat dan digemari berbagai kalangan, termasuk pelajar, adalah futsal.

Futsal merupakan olahraga yang mengutamakan keterampilan individu, kecepatan, dan kerja sama tim (Dewi et al., 2025). Permainan ini dimainkan di lapangan yang relatif kecil dengan jumlah pemain lima orang setiap tim, sehingga menuntut setiap pemain untuk memiliki penguasaan teknik dasar yang baik, termasuk *passing*, *dribbling*, *control*, dan *shooting* (Rufi et al., 2023). *Shooting* atau menembak bola ke gawang merupakan keterampilan krusial karena menjadi penentu utama terciptanya gol (Fajri, & Sawali, 2024). Ketepatan *shooting* tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknis seperti posisi tubuh dan koordinasi, tetapi juga oleh faktor fisik pemain (Saleh & Martiani, 2020).

Beberapa komponen fisik yang diduga berperan penting dalam akurasi *shooting* antara lain panjang tungkai, daya ledak (*power*) tungkai, dan kekuatan otot tungkai. Panjang tungkai memberikan keuntungan biomekanis berupa peningkatan jangkauan dan momentum sudut saat mengayunkan kaki, sehingga memungkinkan bola melaju lebih terarah (Prananta & Santika, 2022). *Power* tungkai, yang merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan, berperan dalam menghasilkan kecepatan ayunan kaki yang optimal saat kontak dengan bola (Sawali, 2024). Sementara itu, kekuatan otot tungkai, terutama otot-otot paha dan betis, menentukan seberapa besar tenaga yang dapat dihasilkan untuk mendorong bola ke arah sasaran (Ardiansyah, 2020).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji hubungan antara faktor fisik dan kemampuan *shooting*. (Saleh & Martiani (2020) menemukan bahwa *power* otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan keterampilan *shooting* futsal pada siswa SMP. (Ardiansyah, 2020) melaporkan bahwa kekuatan otot tungkai dan otot perut berkontribusi terhadap akurasi *shooting* pada peserta ekstrakurikuler futsal. Penelitian serupa oleh (Jefri et al., 2024) juga menunjukkan adanya hubungan positif antara daya ledak otot tungkai dengan akurasi *shooting* dalam permainan futsal. Dalam konteks sepak bola, yang memiliki karakteristik tendangan serupa, (Sanggita & Nurhidayat, 2022) menegaskan bahwa latihan menggunakan sasaran efektif meningkatkan ketepatan *shooting*, yang mengindikasikan pentingnya faktor koordinasi dan kekuatan.

Meskipun demikian, kajian yang mengintegrasikan ketiga variabel fisik tersebut secara simultan dalam satu penelitian, khususnya pada populasi siswa ekstrakurikuler futsal di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), masih jarang ditemukan. Padahal, pemahaman mengenai kontribusi masing-masing faktor secara bersama-sama sangat penting untuk merancang program latihan yang efektif dan tepat sasaran (Holidz et al., 2022; Ruslandi et al., 2022).

Selain itu, faktor-faktor seperti koordinasi mata-kaki, pengalaman latihan, dan kondisi psikologis juga turut memengaruhi akurasi *shooting*, namun belum banyak dieksplorasi dalam penelitian terpadu (Fasrah et al., 2025)

Berdasarkan uraian di atas, penting untuk melakukan penelitian yang mengkaji secara lebih komprehensif hubungan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan ilmu kepelatihan olahraga, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas teknik *shooting* melalui pendekatan kondisi fisik. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pelatih dan guru olahraga dalam menyusun program latihan fisik yang berorientasi pada peningkatan akurasi *shooting*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut Apakah terdapat hubungan antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung? Apakah terdapat hubungan antara power tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung? Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung? Apakah terdapat hubungan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung?

Sejalan dengan rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah dipaparkan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah Terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Terdapat hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung.

Dengan adanya rumusan masalah dan hipotesis yang jelas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan arah yang lebih terfokus dalam pengumpulan data, analisis, dan interpretasi hasil, serta memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis dalam pengembangan olahraga futsal di lingkungan sekolah.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian korelasional. Desain ini dipilih karena bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini bersifat *cross-sectional*, yaitu pengambilan data dilakukan pada satu waktu tertentu tanpa adanya perlakuan atau intervensi (Sugiyono, 2015:32). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa peserta ekstrakurikuler futsal di SMAN 14 Bandar Lampung yang berjumlah 25 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian ( $n = 25$ ).

Hal ini dilakukan karena jumlah populasi yang relatif kecil dan memungkinkan untuk diteliti secara keseluruhan.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat alat ukur, masing-masing untuk mengukur variabel panjang tungkai, power tungkai, kekuatan otot tungkai, dan akurasi *shooting*. Panjang tungkai diukur menggunakan *anthropometer* dengan satuan sentimeter. Pengukuran dilakukan dari tulang *trochanter major* hingga bagian bawah tumit (*malleolus lateralis*) dalam posisi berdiri tegak. Validitas instrumen ini sebesar 0,876 dan reliabilitas sebesar 0,973 (Nurhasan, 2001:89). Power tungkai diukur menggunakan *vertical jump test*. Validitas tes ini adalah 0,826 dan reliabilitasnya 0,946 (Nurhasan, 2001:92).

Kekuatan otot tungkai diukur menggunakan *leg and back dynamometer* dalam satuan kilogram. Instrumen ini menggunakan *logical validity*, yaitu validitas yang didasarkan pada logika bahwa alat tersebut secara langsung mengukur kekuatan otot tungkai melalui gerakan ekstensi kaki. Reliabilitas instrumen ini sebesar 0,963 (Nurhasan, 2001:102). Akurasi *shooting* diukur menggunakan tes menembak bola ke sasaran pada gawang yang telah dimodifikasi dengan tali pembatas dan skor (Nurhasan, 2001:157). Setiap siswa melakukan 10 kali tendangan, dan skor dijumlahkan. Validitas tes ini menggunakan *logical validity* karena secara logika menembak bola ke sasaran yang telah ditentukan merupakan representasi dari akurasi *shooting* dalam permainan futsal. Reliabilitas tes ini sebesar 0,757.

Validitas dan reliabilitas instrumen diperoleh dari hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya atau dari standar baku tes yang telah teruji (Nurhasan, 2001:78). Untuk *logical validity*, penjelasan didasarkan pada kesesuaian antara isi tes dengan konsep teoritis variabel yang diukur. Pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian tes dan pengukuran yang dilaksanakan dalam satu hari di lapangan futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Prosedur pengumpulan data dilakukan secara berurutan, pengukuran panjang tungkai siswa berdiri tegak tanpa alas kaki. Peneliti mengukur jarak dari *trochanter major* (bagian atas paha) hingga *malleolus lateralis* (mata kaki bagian luar) menggunakan *anthropometer*. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali dan diambil nilai rata-rata. Tes power tungkai (*vertical jump*), tes kekuatan otot tungkai (*leg and back dynamometer*), tes akurasi *shooting*.

Teknik analisis data yang terkumpul dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Uji ini dilakukan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linier. Uji ini dilakukan dengan *Test for Linearity* pada taraf signifikansi 5%. Setelah uji prasyarat terpenuhi, uji hipotesis dilakukan menggunakan teknik analisis korelasi *Pearson Product Moment* untuk mengetahui hubungan secara individual, dan analisis korelasi ganda untuk mengetahui hubungan secara simultan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

## Hasil

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler futsal di SMAN 14 Bandar Lampung yang berjumlah 25 orang. Data penelitian diperoleh melalui tes dan pengukuran terhadap empat variabel, yaitu panjang tungkai (X1), power tungkai (X2),

kekuatan otot tungkai (X3), dan akurasi *shooting* (Y). Ringkasan statistik deskriptif dari keempat variabel tersebut disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Statistik deskriptif panjang tungkai, power tungkai, kekuatan otot tungkai, dan akurasi shooting

Statistik	Panjang Tungkai (cm)	Power Tungkai (cm)	Kekuatan Otot Tungkai (kg)	Akurasi Shooting (skor)
N	25	25	25	25
Mean	87,72	60,28	201,64	42,08
SD	2,570	12,661	57,036	7,767
Minimum	84,0	40,0	95,0	31,0
Maksimum	93,0	78,0	300,0	58,0

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa rata-rata panjang tungkai siswa adalah 87,72 cm, power tungkai 60,28 cm, kekuatan otot tungkai 201,64 kg, dan akurasi *shooting* 42,08 poin dari skor maksimal 100. Sebelum dilakukan uji hipotesis dengan korelasi *Pearson Product Moment*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data masing-masing variabel berdistribusi normal. Uji ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

Variabel	Nilai K-S	Sig. (p-value)	Keterangan
Panjang Tungkai (X1)	0,152	0,147	Normal
Power Tungkai (X2)	0,165	0,078	Normal
Kekuatan Otot Tungkai (X3)	0,172	0,056	Normal
Akurasi Shooting (Y)	0,146	0,189	Normal

Berdasarkan tabel 2, seluruh variabel memiliki nilai signifikansi ( $p > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas terpenuhi untuk analisis korelasi. Uji linieritas dilakukan untuk mengetahui apakah hubungan antara masing-masing variabel bebas (X1, X2, X3) dengan variabel terikat (Y) bersifat linier. Uji ini menggunakan *Test for Linearity* pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji linieritas disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji linieritas

Hubungan Variabel	F-hitung	F-tabel	Sig. (p-value)	Keterangan
X1 dengan Y	1,872	2,78	0,124	Linier
X2 dengan Y	1,635	2,78	0,186	Linier
X3 dengan Y	1,426	2,78	0,251	Linier

Berdasarkan tabel 3, seluruh nilai signifikansi ( $p > 0,05$ ), yang berarti hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat adalah linier. Dengan demikian, asumsi linieritas terpenuhi. Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis korelasi *Pearson Product*

Moment untuk hubungan secara individual, dan korelasi ganda untuk hubungan secara simultan. Interpretasi kekuatan hubungan menggunakan pedoman (Guilford, 1956) sebagai berikut: 0,00 - 0,199 (sangat lemah), 0,20 - 0,399 (lemah), 0,40 - 0,599 (sedang), 0,60 - 0,799 (kuat), dan 0,80 - 1,00 (sangat kuat). Hasil uji korelasi antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting* disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Korelasi antara panjang tungkai (X1) dengan akurasi shooting (Y)

Korelasi	r hitung	r tabel ( $\alpha=0,05; n=25$ )	p-value	Keterangan	Kekuatan Hubungan
X1.Y	0,764	0,396	0,000	Signifikan	Kuat

Berdasarkan tabel 4, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,764 dengan p-value  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting*. Nilai r positif menunjukkan bahwa semakin panjang tungkai, semakin tinggi akurasi *shooting*. Kekuatan hubungan berada dalam kategori kuat ( $r = 0,764$ ). Koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,584 menunjukkan bahwa panjang tungkai memberikan kontribusi sebesar 58,4% terhadap akurasi *shooting*. Hasil uji korelasi antara power tungkai dengan akurasi *shooting* disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Korelasi antara power tungkai (X2) dengan akurasi shooting (Y)

Korelasi	r hitung	r tabel ( $\alpha=0,05; n=25$ )	p-value	Keterangan	Kekuatan Hubungan
X2.Y	0,742	0,396	0,000	Signifikan	Kuat

Berdasarkan tabel 5, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,742 dengan p-value  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara power tungkai dengan akurasi *shooting*. Nilai r positif menunjukkan bahwa semakin tinggi power tungkai, semakin tinggi akurasi *shooting*. Kekuatan hubungan berada dalam kategori kuat ( $r = 0,742$ ). Koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,551 menunjukkan bahwa power tungkai memberikan kontribusi sebesar 55,1% terhadap akurasi *shooting*. Hasil uji korelasi antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Korelasi antara kekuatan otot tungkai (X3) dengan akurasi shooting (Y)

Korelasi	r hitung	r tabel ( $\alpha=0,05; n=25$ )	p-value	Keterangan	Kekuatan Hubungan
X3.Y	0,786	0,396	0,000	Signifikan	Kuat

Berdasarkan tabel 6, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,786 dengan p-value  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting*. Nilai r positif menunjukkan bahwa semakin kuat otot tungkai, semakin tinggi akurasi *shooting*. Kekuatan hubungan berada dalam kategori kuat ( $r = 0,786$ ). Koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,618 menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 61,8% terhadap akurasi *shooting*. Hubungan panjang tungkai (X1), power tungkai (X2), dan kekuatan otot tungkai (X3) secara simultan dengan akurasi

shooting (Y) Hasil uji korelasi ganda antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan akurasi *shooting* disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Korelasi ganda antara X1, X2, X3 dengan Y

Korelasi	R	R Square	F hitung	F tabel ( $\alpha=0,05$ ; db=3,21)	p-value	Keterangan
X1.X2.X3.Y	0,873	0,762	22,416	3,07	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel 7, diperoleh nilai koefisien korelasi ganda (R) sebesar 0,873 dengan p-value  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama dengan akurasi *shooting*. Nilai R sebesar 0,873 menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori sangat kuat. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,762 menunjukkan bahwa ketiga variabel bebas secara bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 76,2% terhadap akurasi *shooting*, sedangkan sisanya 23,8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Nilai F hitung sebesar  $22,416 > F$  tabel (3,07) juga mengkonfirmasi bahwa model regresi yang digunakan signifikan, yang berarti panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara simultan berhubungan dengan akurasi *shooting*. Sebagai rangkuman, tabel 8 menyajikan ringkasan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini.

Tabel 8. Rangkuman hasil uji hipotesis

Hipotesis	Hubungan	Koefisien Korelasi	p-value	Keputusan	Kontribusi ( $r^2/R^2$ )
H1	X1 dengan Y	0,764	0,000	Diterima	58,4%
H2	X2 dengan Y	0,742	0,000	Diterima	55,1%
H3	X3 dengan Y	0,786	0,000	Diterima	61,8%
H4	X1, X2, X3 dengan Y	0,873	0,000	Diterima	76,2%

Dengan demikian, seluruh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima. Kontribusi sebesar 76,2% dari ketiga variabel bebas terhadap akurasi *shooting* menunjukkan bahwa panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai merupakan faktor fisik yang sangat penting dalam menentukan akurasi *shooting* dalam permainan futsal.

## Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga variabel bebas tersebut, baik secara individu maupun bersama-sama, memiliki hubungan yang signifikan dengan akurasi *shooting*. Temuan ini memberikan kontribusi empiris terhadap pemahaman mengenai faktor-faktor fisik yang berperan dalam keterampilan *shooting* dalam permainan futsal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,764$ ;  $p < 0,05$ ) dengan kategori hubungan kuat.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Prananta & Santika, 2022) yang menemukan bahwa panjang tungkai berkontribusi terhadap efektivitas tendangan dalam

olahraga beladiri, serta penelitian (Putri et al., 2023). yang melaporkan hubungan antara tinggi badan (yang berkorelasi dengan panjang tungkai) dengan hasil *lay up shoot* dalam bola basket. Secara biomekanika, panjang tungkai memberikan keuntungan berupa peningkatan panjang lengan tuas (*leverage*) saat melakukan ayunan kaki. Prinsip fisika menyatakan bahwa semakin panjang lengan tuas, semakin besar momentum sudut yang dihasilkan untuk kecepatan yang sama.

Dalam konteks *shooting* futsal, tungkai yang lebih panjang memungkinkan pemain menghasilkan kecepatan linear bola yang lebih tinggi tanpa memerlukan kecepatan sudut yang berlebihan. Selain itu, jangkauan kaki yang lebih panjang memberikan fleksibilitas lebih dalam mengarahkan bola ke sasaran, terutama pada posisi tubuh yang kurang ideal. Dengan demikian, panjang tungkai bukan hanya faktor antropometri pasif, tetapi berkontribusi aktif terhadap kualitas eksekusi *shooting*. Hasil analisis menunjukkan hubungan signifikan antara power tungkai dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,742$ ;  $p < 0,05$ ) dengan kategori hubungan kuat. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh (Saleh & Martiani, 2020) yang melaporkan adanya hubungan positif antara power otot tungkai dengan keterampilan *shooting* futsal pada siswa SMP.

Penelitian (Mardiansah et al., 2022) juga mengkonfirmasi bahwa daya ledak otot tungkai berperan penting dalam akurasi *shooting* permainan futsal. Power tungkai merupakan hasil perkalian antara kekuatan dan kecepatan kontraksi otot (Rosmi, 2016). Dalam mekanisme *shooting*, power tungkai berperan dalam menghasilkan kecepatan ayunan kaki dari belakang ke depan secara eksplosif. Kecepatan ayunan kaki pada saat kontak dengan bola menentukan seberapa cepat bola meluncur, sementara kecepatan yang terkontrol juga memungkinkan pemain untuk lebih mudah mengarahkan bola ke sasaran yang diinginkan. Power tungkai yang optimal memungkinkan pemain menghasilkan tendangan yang keras namun tetap terarah, karena kekuatan yang dihasilkan tidak mengorbankan kontrol gerak.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan akurasi *shooting* ( $r = 0,786$ ;  $p < 0,05$ ) dengan kategori hubungan kuat. Temuan ini konsisten dengan penelitian Ardiansyah (2020) yang menemukan hubungan antara kekuatan otot tungkai dan otot perut dengan akurasi *shooting* pada peserta ekstrakurikuler futsal. Penelitian (Yakin et al., 2025) juga menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai berperan dalam keterampilan gerak yang membutuhkan tenaga eksplosif. Dari perspektif fisiologis, kekuatan otot tungkai mencerminkan kemampuan otot-otot paha dan betis untuk berkontraksi secara maksimal melawan tahanan.

Dalam gerakan *shooting*, otot-otot tersebut bekerja secara berurutan (*sequential activation*) mulai dari otot paha depan (*quadriceps*), otot paha belakang (*hamstrings*), hingga otot betis (*gastrocnemius* dan *soleus*). Kekuatan yang memadai pada otot-otot ini memastikan bahwa energi yang dihasilkan dapat ditransfer secara efisien ke bola. Kekuatan juga berperan dalam stabilitas sendi lutut dan pergelangan kaki saat kontak dengan bola, sehingga mengurangi risiko kesalahan arah akibat goyangan yang tidak terkendali. Hasil analisis korelasi ganda menunjukkan bahwa panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai secara bersama-sama memiliki hubungan yang sangat kuat dengan akurasi *shooting* ( $R = 0,873$ ;  $R^2 = 0,762$ ;  $p < 0,05$ ).

Hal ini berarti ketiga variabel tersebut secara simultan memberikan kontribusi sebesar 76,2% terhadap akurasi *shooting*, sedangkan sisanya 23,8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menyoroti pentingnya kondisi fisik dalam mendukung keterampilan teknis dalam futsal (Holidz et al., 2022; Ruslandi, 2022). Kontribusi simultan yang besar ini menunjukkan bahwa akurasi *shooting* merupakan keterampilan yang kompleks dan membutuhkan dukungan multidimensi dari faktor fisik. Panjang tungkai memberikan keuntungan struktural, power tungkai menyediakan kecepatan gerak, dan kekuatan otot tungkai menjamin stabilitas serta transfer energi yang optimal.

Ketiganya saling melengkapi dalam menghasilkan tendangan yang akurat. Seorang pemain dengan tungkai panjang namun kurang kuat atau bertenaga mungkin tidak dapat memanfaatkan keuntungan mekanisnya secara optimal. Sebaliknya, pemain dengan power dan kekuatan tinggi namun tungkai pendek mungkin memiliki keterbatasan dalam jangkauan dan momentum sudut. Oleh karena itu, pengembangan ketiga aspek ini secara terpadu menjadi penting dalam program latihan. Sisa kontribusi sebesar 23,8% yang tidak dijelaskan oleh ketiga variabel dalam penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi *shooting* juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain faktor teknik keterampilan teknis seperti posisi tubuh saat menendang, titik kontak kaki dengan bola, dan follow-through sangat menentukan akurasi (Sanggita & Nurhidayat,). Pemain dengan kondisi fisik baik namun teknik buruk tetap akan kesulitan mencapai akurasi tinggi. Koordinasi mata-kaki kemampuan mengintegrasikan informasi visual dengan gerakan kaki sangat penting dalam menempatkan bola ke sasaran yang diinginkan (Prananta & Santika, 2022). Koordinasi yang baik memungkinkan pemain menyesuaikan arah dan kekuatan tendangan berdasarkan posisi gawang dan penjaga gawang.

Pengalaman latihan frekuensi dan kualitas latihan memengaruhi pembentukan memori otot dan otomatisasi gerak (Holidz et al., 2022). Pemain yang lebih sering berlatih cenderung memiliki konsistensi *shooting* lebih baik. Faktor psikologis tingkat kepercayaan diri, konsentrasi, dan kemampuan mengelola tekanan saat pertandingan dapat memengaruhi kualitas eksekusi *shooting* (Irawan et al., 2025). Dalam situasi pertandingan, faktor mental sering menjadi pembeda antara latihan dan performa aktual. Faktor lingkungan kondisi lapangan, pencahayaan, serta dukungan penonton juga dapat memengaruhi performa pemain, meskipun dalam penelitian ini kondisi pengujian dikendalikan secara seragam.

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut hubungan panjang tungkai dengan akurasi *shooting* terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara panjang tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Koefisien korelasi sebesar 0,764 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori kuat, dengan kontribusi panjang tungkai terhadap akurasi *shooting* sebesar 58,4%. Hal ini berarti semakin panjang tungkai seorang pemain, semakin tinggi tingkat akurasi *shooting*-nya, yang disebabkan oleh keuntungan biomekanis berupa peningkatan panjang lengan tuas dan momentum sudut saat menendang.

Hubungan power tungkai dengan akurasi shooting terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara power tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Koefisien korelasi sebesar 0,742 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori kuat, dengan kontribusi power tungkai terhadap akurasi *shooting* sebesar 55,1%. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi daya ledak otot tungkai, semakin baik kemampuan pemain dalam menghasilkan tendangan yang akurat, karena power tungkai berperan dalam menghasilkan kecepatan ayunan kaki yang eksplosif dan terkendali.

Hubungan kekuatan otot tungkai dengan akurasi shooting terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung. Koefisien korelasi sebesar 0,786 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori kuat, dengan kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap akurasi *shooting* sebesar 61,8%. Hal ini berarti semakin kuat otot tungkai seorang pemain, semakin akurat tendangannya, karena kekuatan otot menjamin stabilitas sendi dan transfer energi yang optimal saat kontak dengan bola. Hubungan simultan panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi shooting secara bersama-sama, panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan akurasi *shooting* pada siswa peserta ekstrakurikuler futsal SMAN 14 Bandar Lampung.

Koefisien korelasi ganda ( $R$ ) sebesar 0,873 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan kekuatan hubungan dalam kategori sangat kuat, dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,762. Angka ini berarti bahwa ketiga variabel bebas secara simultan memberikan kontribusi sebesar 76,2% terhadap akurasi *shooting*, sedangkan sisanya 23,8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti teknik dasar, koordinasi mata-kaki, pengalaman latihan, kondisi psikologis, dan faktor lingkungan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa panjang tungkai, power tungkai, dan kekuatan otot tungkai merupakan faktor fisik yang penting dan perlu mendapatkan perhatian dalam upaya meningkatkan akurasi *shooting* dalam permainan futsal. Ketiga aspek fisik tersebut saling melengkapi dan berkontribusi secara signifikan terhadap kualitas eksekusi *shooting*.

## Pernyataan Penulis

Saya selaku penulis, menyatakan bahwa artikel ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri, disusun tanpa adanya unsur plagiarisme, serta bukan hasil jiplakan dari karya orang lain. Semua kutipan, data, atau pernyataan dari berbagai sumber telah dinyatakan dengan jelas dan sesuai dengan standar penulisan ilmiah yang berlaku. Saya telah membuat pernyataan ini dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab, untuk menggunakannya dengan benar.

## Daftar Pustaka

Aprilianto, D., Raharjo, B. B., & Nasuka, N. (2022). The Role of Physical Education, Sports, and Health Subject Teacher Deliberations for Junior High Schools in Bandar Lampung City in Supporting Teacher Competence. *Journal of Physical Education and Sports*, 11(2), 282-290. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jpes/article/view/67986>

- Ardiansyah, M. (2020). Hubungan kekuatan otot tungkai dan Otot Perut Terhadap Akurasi Shooting pada Ekstrakurikuler Futsal. *Jurnal Jendela Olahraga*, 5(2), 160-167. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6240>
- Dewi, R., Barus, J. B. N., Siagian, A. V., Rkt, L. A. F., Ginting, Y. H., Sitanggung, Y. S., & Turnip, P. N. T. (2025). Hubungan Perkembangan Gerak Dasar dalam Latihan Olahraga Futsal. *MUDABBIR Journal Research and Education Studies*, 5(2), 619-625. <https://doi.org/10.56832/mudabbir.v5i2.1216>
- Fajri, M., & Sawali, L. (2024). Hubungan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Shooting Futsal pada Siswa SMA Negeri 1 Pomalaa. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 4(1), 23-28. <https://doi.org/10.36709/jolympic.v4i1.76>
- Fasrah, H., Kesuma, D. W. C. W., Salabi, M., & Hulfian, L. (2025). Optimalisasi Performa Shooting Atlet Futsal melalui Koordinasi Latihan Plyometric dan Shooting Drill. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 5(2), 143-153. <https://doi.org/10.55081/joki.v5i2.4080>
- Holidz, A., Handayani, H. Y., & Anwar, K. (2022). Peningkatan Keterampilan Shooting Permainan Futsal Peserta Ekstrakurikuler Futsal Putra SMA Negeri 1 Kabupaten Bangkalan Tahun. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2539-2542. <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/article/view/3763>
- Irawan, S., Haryani, M., Mile, R., Prasetyo, A., & Isnanto, J. (2025). Sinergi Fisik dan Mental dalam Optimalisasi Shooting (Daya Ledak Otot Tungkai dan Percaya Diri Pemain Ssb Psts Tabing). *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 7(2), 180-187. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/riyadhohjournal/article/view/16529>
- Jefri, H., Hidayat, H., & Aspa, A. P. (2024). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Akurasi Shooting pada Tim Ekstrakurikuler Futsal di MTsN 3 Kuantan Singingi. *Athena: Physical Education and Sports Journal*, 2(2), 60-70. <https://doi.org/10.56773/athena.v2i2.33>
- Mardiansah, A., Kiram, Y., Yenes, R., & Arifan, I. (2022). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Akurasi Shooting pada Cabang Olahraga Futsal Atlet Klub Satellite Futsal Padang. *Jurnal Gladiator*, 2(6), 302-315. <http://gladiator.ppj.unp.ac.id/index.php/gldor/article/view/84>
- Nugraha, T. Y., & Syafi'i, I. (2022). Perbedaan Pengaruh Latihan Skipping Rope dan Boomerang Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Sepakbola. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5(2), 102-113. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/45087>
- Nurhasan. (2001). *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani: Prinsip-Prinsip dan Penerapannya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Departemen Pendidikan Nasional.
- Prananta, I. G. N. A. C., & Santika, I. G. P. N. A. (2022). Hubungan Koordinasi Mata Kaki dan Power Otot Tungkai Terhadap Tendangan Momtong Dollyo Chagi. *Jurnal Porkes: Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan Dan Rekreasi*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5161>
- Putri, M. W., Yusuf, J., Tresniwati, I., Panggraita, G. N., & Setiawan, E. (2023). Hubungan Tinggi Badan dan Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Lay Up Shoot Bola Basket Atlet

- Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Jendela Olahraga*, 8(2), 103-112. <https://doi.org/10.26877/jo.v8i2.15709>
- Rufi, L. I., Asshagab, M. & Asmuddin, A. (2023). Studi Analisis Keterampilan Teknik Dasar Permainan Sepak Bola Pada Pemain Sepak Bola Uho U-21. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 3(2), 73-82. <https://doi.org/10.36709/jolympic.v3i2.40>
- Ruslandi, L. R. N. S. R. A. G., Sumarsono, R. N., & Gani, R. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Ketepatan Hasil Shooting Permainan Futsal. *Jurnal Porkes*, 5(2), 357-368. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i2.6195>
- Rosmi, Y. F. (2016). Kontribusi Power Otot Tungkai, Persepsi Kinestetik dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keberhasilan Tembakan Lompat (Jump Shoot) Bolabasket. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 12(22), 135-157. <https://doi.org/10.36456/bp.vol12.no22.a624>
- Sanggita, M., & Nurhidayat, N. (2022). Efektivitas Latihan Menggunakan Sasaran Terhadap Ketepatan Shooting Sepak Bola. *Jurnal Porkes*, 5(2), 541-550. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i2.6251>
- Saleh, A., & Martiani, M. (2020). Hubungan Power Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Shooting Futsal di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu. *Journal of Dehasen Educational Review*, 1(1), 11-19. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jder/article/view/974>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sawali, L. (2024). Hubungan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Shooting Permainan Sepak Bola. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 4(1), 29-36. <https://jolimpic.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/81>
- Wati, K., & Setyawati, H. (2023). Evaluasi Prestasi Atlet Gulat Pelatda Propvinsi Jawa Tengah. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4, 67-75. <https://journal.unnes.ac.id/sju/inapes/article/view/43234>
- Yakin, R. K., Solihin, A. O., & Syamsudar, B. (2025). Hubungan Kelincahan, Kecepatan, Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki dengan Keterampilan Menggiring Bola pada Permainan Sepakbola. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 6(1), 580-587. <https://jmpo.stkipasundan.ac.id/index.php/jmpo/article/view/132>