

**KEKUATAN OTOT TUNGKAI SEBAGAI FAKTOR PENENTU PERFORMA  
TENDANGAN JARAK JAUH DALAM SEPAK BOLA****Leg Muscle Strength as a Determining Factor in Long-Distance Kicking  
Performance in Soccer****Sariul<sup>1</sup>, La Ode Muammar Kadas Hidayat<sup>2</sup>**

*Correspondence:* <sup>1</sup>Jurusan Ilmu Keolahragaan, Universitas Halu Oleo, Kota Kendari,  
Indonesia

Email: sariul@uho.ac.id

**ABSTRACT**

*This study aims to determine whether there is a relationship between leg muscle strength and long-kick ability in soccer. This study used a quantitative descriptive method with a correlational approach. The population in this study was all 563 students of SMP Negeri 9 Kendari. The sample in this study was taken using a total sampling technique, or all 30 students participating in extracurricular soccer activities. The instruments used to obtain data in this study were a leg muscle strength test (vertical jump) and a long-kick test. In order for the data to be analyzed, prerequisite tests are required. These prerequisite tests include a normality test and a linearity test. After the prerequisite tests were conducted, a hypothesis test was conducted to test the hypothesis between variables X and Y using SPSS with a significance level >0.05. Based on the data analysis, the results of this study indicate a significant relationship between leg muscle strength and long-kick ability in soccer.*

***Keywords: Leg Muscle Strength, Long Kick, Soccer***

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh pada permainan sepak bola. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif pendekatan korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMP Negeri 9 Kendari yang berjumlah 563 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan teknik total sampling, atau keseluruhan sampel yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola yang berjumlah 30 orang. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah tes kekuatan otot tungkai (vertical Jump) dan tes tendangan jauh. Agar suatu data dapat dianalisis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Adapun uji prasyarat tersebut adalah uji normalitas dan uji linearitas. Setelah dilakukan uji prasyarat, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis, untuk menguji hipotesis antara variabel X dan Y menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan tingkat signifikansi > 0,05. Berdasarkan hasil analisis data, hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh sepak bola.

***Kata Kunci: Kekuatan Otot Tungkai, Tendangan Jauh, Sepak Bola***

## PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga yang paling populer dan banyak diminati di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Suharto et al., 2024; Aleb, 2024; Atiq & Budiyanto, 2020). Dalam permainan sepak bola, keterampilan teknik dasar seperti menendang, menggiring, mengumpan, dan menahan bola menjadi elemen utama yang menentukan performa seorang pemain di lapangan (Setiawan, 2021). Salah satu keterampilan penting yang sering menjadi penentu keberhasilan dalam pertandingan adalah kemampuan melakukan tendangan jauh (Novianto & Saman, 2023). Tendangan jauh dibutuhkan dalam berbagai situasi permainan seperti umpan silang, tendangan penjur, tendangan bebas, dan percobaan mencetak gol dari jarak jauh (Suhardi & Saiman, 2025a; Al Munawar & Hendrawan, 2019; Asy'ary, 2023). Keefektifan tendangan jauh sangat bergantung pada kekuatan otot tungkai sebagai sumber utama daya dorong bola. Kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan otot-otot bagian bawah tubuh, terutama otot paha depan (quadriceps), paha belakang (hamstring), betis (gastrocnemius dan soleus), serta otot-otot di sekitar panggul untuk melakukan kontraksi maksimal. Dalam sepak bola, kekuatan otot tungkai memiliki peran penting dalam menghasilkan kecepatan dan jarak tendangan. Tanpa kekuatan otot tungkai yang memadai, tendangan yang dilakukan akan kehilangan kekuatan dan akurasi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kemampuan tendangan jauh menjadi penting dalam konteks pembinaan pemain sepak bola, terutama pada tingkat usia remaja (Suryadi, 2022).

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot untuk mengatasi tahanan atau menghasilkan tegangan dalam suatu kontraksi otot (Nur & Bakar, 2021). Kekuatan otot tungkai berhubungan langsung dengan aktivitas eksplosif seperti menendang bola dalam sepak bola. Menurut Suryadi, (2022), kemampuan melakukan tendangan yang kuat dan jauh bergantung pada seberapa besar gaya yang dihasilkan oleh otot-otot kaki. Dalam mekanisme tendangan, otot-otot tungkai bekerja secara sinergis untuk memberikan percepatan terhadap bola. Proses ini melibatkan koordinasi neuromuskular yang baik serta kekuatan maksimal dari otot penggerak utama. Selain itu, teori transfer energi dalam biomekanika menyatakan bahwa kekuatan dari satu bagian tubuh dapat ditransfer ke bola melalui urutan kinetik (kinetic chain), dimulai dari otot-otot besar di tungkai, kemudian melalui panggul, punggung bawah, hingga mencapai titik kontak dengan bola melalui kaki. Maka dari itu, semakin besar kekuatan yang dihasilkan oleh otot tungkai, semakin besar pula gaya yang diberikan kepada bola, yang pada akhirnya memengaruhi kecepatan dan jarak tendangan.

Penelitian telah dilakukan untuk mengkaji hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan menendang dalam sepak bola. Penelitian oleh Ramdani & Nurudin, (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan jarak tendangan pada pemain sepak bola usia 14-16 tahun. Hasil yang sama ditemukan oleh Ramdani & Nurudin, (2022), yang menyatakan bahwa latihan kekuatan otot tungkai secara signifikan dapat meningkatkan performa tendangan bebas dan tendangan jarak jauh. Sementara itu, kajian oleh Ardiyansyah et al., (2024) menegaskan bahwa pemain dengan tingkat kekuatan otot tungkai yang lebih tinggi memiliki kemampuan tendangan yang lebih baik dari segi kecepatan dan jarak tempuh bola. Namun demikian, masih sedikit penelitian yang secara khusus meneliti korelasi kuantitatif antara kekuatan otot tungkai dan kemampuan tendangan jauh, khususnya pada pemain sepak bola remaja di daerah tertentu, seperti di tingkat sekolah menengah atau klub amatir lokal.

Fokus kajian ini adalah pada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh secara spesifik, bukan hanya sekadar kekuatan tendangan atau teknik menendang secara umum. Kedua, subjek penelitian merupakan pemain sepak bola remaja dari klub lokal yang belum banyak diteliti, sehingga memberikan kontribusi kontekstual terhadap pengembangan pelatihan sepak bola di tingkat akar rumput. Ketiga, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan pengukuran objektif kekuatan otot (melalui alat pengukur

atau tes fisik) dan pengukuran jarak tendangan dalam satu kerangka analisis kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan melakukan tendangan jauh dalam permainan sepak bola. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis. Dari sisi teoretis, penelitian ini menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang olahraga, khususnya ilmu kepelatihan sepak bola, dengan memperkuat teori yang menyatakan adanya hubungan antara kekuatan otot dan performa teknik dasar. Dari sisi praktis, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh pelatih, guru pendidikan jasmani, maupun pembina klub sepak bola remaja dalam menyusun program latihan fisik, khususnya dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai pemain untuk mendukung kemampuan tendangan jauh. Dengan mengetahui hubungan ini, program pelatihan dapat disesuaikan secara lebih terarah dan berbasis data.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai (variabel bebas) dan kemampuan tendangan jauh (variabel terikat) dalam permainan sepak bola. Pendekatan korelasional dipilih karena tidak ada perlakuan khusus terhadap variabel, hanya mengamati hubungan statistik antarvariabel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 9 Kendari sebanyak 563 orang, dengan teknik total sampling yaitu 30 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler sepak bola dijadikan sampel penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi tes vertical jump untuk mengukur kekuatan otot tungkai, di mana subjek melompat setinggi mungkin dari posisi berdiri dan hasil diukur dari selisih raihan lompat dan raihan berdiri. Tes menendang jauh, di mana peserta melakukan tiga kali tendangan lambung dan hasil terbaik diukur menggunakan meteran dari titik awal tendangan hingga bola menyentuh tanah. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS versi 25 dengan tahapan uji normalitas (kolmogorov-smirnov) untuk memastikan distribusi data normal. Uji linearitas (anova) untuk melihat hubungan linear antarvariabel. Uji Hipotesis menggunakan korelasi pearson product moment. Kriteria signifikansi ditetapkan pada  $\alpha = 0,05$ . Interpretasi nilai koefisien korelasi mengikuti kategori Sugiyono (2015): sangat rendah (0,00–0,199), rendah (0,20–0,399), sedang (0,40–0,599), kuat (0,60–0,799), dan sangat kuat (0,80–1,00).

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dimaksud adalah mean, standar devisi, nilai maksimum dan nilai minimum dari tiap variabel penelitian. Adapun hasil statistik deskriptif variabel penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskriptif statistik kekuatan otot tungkai (X) dengan kemampuan tendangan jauh (Y).

Variabel	Mean	Standar Devisi	Nilai Maksimum	Nilai Minimum
X	25,2	2,87	31	20
Y	25,1	2,93	30,00	19,00

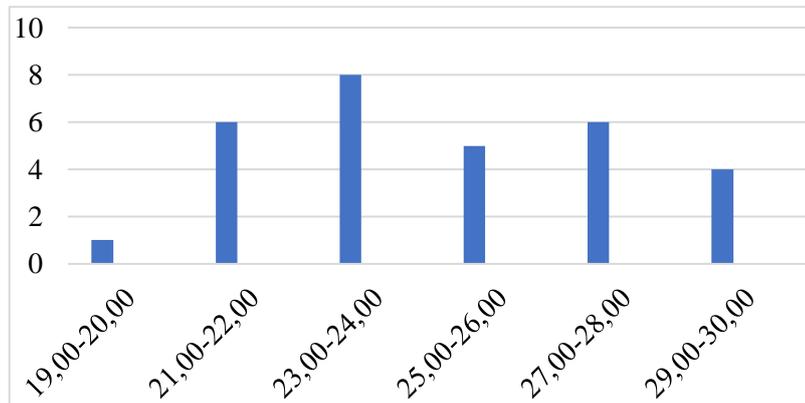
Data hasil penelitian mengenai kekuatan otot tungkai (X) diperoleh nilai minimum 20, nilai maksimum 31 sehingga rentangnya 11. Nilai mean (X), sebesar 25,2 dan standar devisi (X) sebesar 2,87. Hasil penelitian mengenai kemampuan tendangan jauh (Y) diperoleh nilai minimum 20,00, nilai maksimum 30,00 sehingga rentannya 11. Nilai mean (Y) 25,1 dan standar devisi (Y) 2,93. Berdasarkan data mentah tentang kekuatan otot tungkai (x) dengan kemampuan tendangan jauh (Y) tersebut dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi frekuensi data kekuatan otot tungkai

Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
20 – 21	4	4	13%
22 – 23	4	8	13%
24 – 25	8	16	27%
26 – 27	7	23	23%
28 – 29	5	28	17%
30 – 31	2	30	7%
Jumlah	30		100%

Kelas interval 20-21 dengan frekuensi absolut 4, frekuensi kumulatif 4, jumlah frekuensi relatif 13%. Kelas interval 22-23 dengan frekuensi absolut 4, frekuensi kumulatif 8, jumlah frekuensi relatif 13%. Kelas interval 24-25 dengan frekuensi absolut 8, frekuensi kumulatif 16, jumlah frekuensi relatif 27%. Kelas interval 26-27 dengan frekuensi absolut 7, frekuensi kumulatif 23, jumlah frekuensi relatif 23%. Kelas interval 28-29 dengan frekuensi absolut 5, frekuensi kumulatif 28, jumlah frekuensi relatif 17%. Kelas interval 30-31 dengan frekuensi absolut 2, frekuensi kumulatif 30, jumlah frekuensi relatif 7%. Untuk lebih jelasnya hasil penelitian tentang kekuatan otot tungkai kelas interval dapat ditampilkan dalam bentuk diagram berikut:

Gambar 1. Diagram Sebaran Data Kekuatan Otot Tungkai



Hasil mengenai tendangan jauh (Y) diperoleh skor terendah 19,00, skor tertinggi 30,00, sehingga rentangnya 11,00. Niali rata-rata (Y) 25,1 standar devisi sebesar 2,93 dan varian sebesar 32,61. Berdasarkan data mentah tentang kemampuan tendangan jauh (Y) tersebut, dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut:

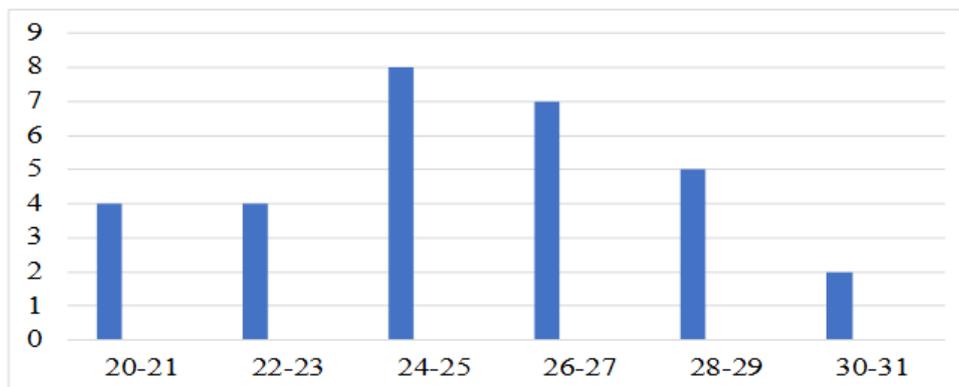
Tabel 3. Distribusi frekuensi data kemampuan tendangan jauh

Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
19,00 – 20,00	1	1	3%
21,00 – 22,00	6	7	20%
23,00 – 24,00	8	15	27%
25,00 – 26,00	5	20	17%
27,00 – 28,00	6	26	20%
29,00 – 30,00	4	30	13%
Jumlah	30		100%

Kelas interval 19,00-20,00 dengan frekuensi absolut 1, frekuensi kumulatif 1, jumlah frekuensi relative 3%. Kelas interval 21,00-22,00 dengan frekuensi absolut 6, frekuensi kumulatif 7, jumlah frekuensi relative 20%. Kelas interval 23,00-24,00 dengan frekuensi absolut 8, frekuensi kumulatif 15, jumlah frekuensi relative 27%. Kelas interval 25,00-26,00

dengan frekuensi absolut 5, frekuensi kumulatif 20, jumlah frekuensi relative 17%. Kelas interval 27,00-28,00 dengan frekuensi absolut 6, frekuensi kumulatif 26, jumlah frekuensi relative 20%. Kelas interval 19,00-20,00 dengan frekuensi absolut 4, frekuensi kumulatif 30, jumlah frekuensi relative 13%. Untuk lebih jelasnya hasil penelitian tentang kemampuan tendangan jauh kelas interval dapat ditampilkan dalam bentuk diagram berikut:

Gambar 2. Diagram sebaran data kemampuan tendangan jauh



Tabel 4. Hasil uji normalitas data kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh

Variabel	N	Asymp.sig	Keterangan
Kekuatan Otot Tungkai	30	0,200	Normal
Kemampuan Tendangan Jauh	30	0,200	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh pada tabel 4.4 diperoleh bahwa nilai signifikan variabel kekuatan otot tungkai (X) sebesar 0,200 dan variabel kemampuan tendangan jauh (Y)  $0,200 > 0,05$ , maka data variabel kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil uji linearitas kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh

Variabel	Sig	Keterangan
Kekuatan Otot Tungkai Kemampuan Tendangan Jauh	0,468	Linear

Berdasarkan hasil diatas diperoleh bahwa nilai signifikansi  $0,468 > 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear. Berdasarkan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji linearitas yang telah dilakukan, maka data penelitian kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh dapat dilanjutkan pada tes hipotesis yaitu tes uji korelasi menggunakan aplikasi SPSS versi 25.

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi

Jenis Korelasi	R hitung	Sig 0,05	R Squared (koefisien determinasi)	Keterangan
X – Y	0,600	0,000	0,36	Signifikan

Berdasarkan tabel 6 di atas, dapat diketahui bahwa koefisien korelasi antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh adalah sebesar 0,600. Koefisien korelasi kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai taraf signifikan 0,05 dengan jumlah sampel 30 diperoleh signifikansi yang didapatkan sebesar  $0,600 > 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh.

## Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan kemampuan tendangan jauh dalam permainan sepak bola. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji korelasional, ditemukan bahwa nilai koefisien korelasi berada pada kategori hubungan yang cukup kuat. Temuan ini menegaskan bahwa semakin besar kekuatan otot tungkai seseorang, maka semakin besar pula jarak tendangan yang dapat dicapai, sejalan dengan logika biomekanika dan fisiologi olahraga. Temuan ini memperkuat teori dasar yang dikemukakan oleh Nggola et al., (2024), bahwa kekuatan otot merupakan salah satu komponen utama dalam kemampuan gerak eksplosif, termasuk tendangan dalam sepak bola. Selain itu, teori kinetic chain (rantai gerak) juga menjelaskan bahwa efektivitas tendangan ditentukan oleh koordinasi dan kekuatan segmen tubuh bagian bawah yang menghasilkan gaya dorong pada bola. Penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai berperan besar sebagai sumber tenaga utama dalam melakukan tendangan jauh. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil ini sejalan dengan temuan yang dilaporkan oleh Istiyono, (2022) yang menyatakan bahwa kekuatan otot tungkai berkontribusi signifikan terhadap kemampuan teknik tendangan. Penelitian lain oleh Suhardi & Saiman, (2025), juga menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara latihan penguatan otot tungkai dengan peningkatan daya jangkauan tendangan bola. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya mendukung hasil penelitian sebelumnya, tetapi juga memberikan validasi tambahan dari konteks siswa SMP yang terlibat dalam kegiatan ekstrakurikuler.

Pendekatan spesifik yang digunakan, yaitu peserta didik pada jenjang pendidikan menengah pertama yang terlibat dalam kegiatan ekstrakurikuler sepak bola. Mayoritas penelitian sebelumnya dilakukan pada atlet profesional atau kelompok usia dewasa, sedangkan penelitian ini memberikan gambaran bahwa keterampilan dasar seperti tendangan jauh sudah sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot sejak usia sekolah. Ini menjadi penting dalam menyusun program latihan berbasis usia yang tepat dan progresif. Selain itu, aspek penting lain dari temuan ini adalah peran pendidikan jasmani dan pelatih olahraga sekolah dalam menekankan pengembangan kekuatan otot tungkai sebagai bagian dari kurikulum latihan. Pelatih dapat menggunakan metode evaluasi seperti vertical jump secara rutin untuk memantau perkembangan kekuatan otot peserta didik, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektivitas tendangan mereka. Penelitian ini menunjukkan bahwa evaluasi sederhana seperti tes loncat tegak dapat memiliki implikasi praktis yang besar dalam pembinaan teknik dasar sepak bola. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, jumlah sampel yang digunakan relatif kecil dan terbatas hanya pada satu sekolah, sehingga generalisasi hasil harus dilakukan dengan hati-hati. Kedua, pengukuran hanya menggunakan dua variabel tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti koordinasi, fleksibilitas, atau teknik dasar yang juga mempengaruhi hasil tendangan jauh. Peneliti juga tidak mengevaluasi intensitas atau durasi latihan kekuatan otot tungkai sebelumnya, yang bisa menjadi variabel kontrol penting.

Keterbatasan lainnya adalah pada pendekatan cross-sectional yang hanya melihat hubungan pada satu titik waktu. Untuk mengetahui kausalitas yang lebih kuat, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan desain longitudinal atau eksperimen. Misalnya, pemberian program latihan penguatan otot tungkai dalam kurun waktu tertentu untuk melihat peningkatan signifikan pada jarak tendangan. Ini dapat membuka ruang untuk mengembangkan intervensi latihan spesifik berbasis bukti. Dampak dari penelitian ini sangat relevan bagi pelatih, guru olahraga, maupun pengembang kurikulum olahraga sekolah. Hasil ini mendorong pentingnya latihan fisik yang berfokus pada penguatan otot tungkai sebagai bagian dari proses pembelajaran sepak bola sejak dini. Melalui pemahaman ini, pendekatan pembinaan dapat diarahkan tidak hanya pada teknik, tetapi juga pada penguatan fisik yang sesuai dan

proporsional. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam bidang pendidikan jasmani dan ilmu kepelatihan olahraga, khususnya dalam pengembangan kemampuan dasar sepak bola pada remaja. Penekanan pada pentingnya kekuatan otot tungkai memberikan dasar bagi strategi pelatihan yang lebih terarah dan terukur, terutama dalam membina peserta didik yang memiliki potensi dalam cabang olahraga sepak bola.

### Kesimpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan jauh dalam permainan sepak bola. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa semakin besar kekuatan otot tungkai yang dimiliki siswa, maka semakin jauh jarak tendangan yang dapat dicapai. Kekuatan otot tungkai merupakan faktor fisik penting yang berkontribusi terhadap performa teknik tendangan jauh, yang mana sangat relevan dalam konteks permainan sepak bola, baik dalam situasi menyerang maupun bertahan. Temuan ini memperkuat teori-teori yang menyatakan bahwa komponen kekuatan otot memiliki peran besar dalam menghasilkan gerakan eksplosif, seperti tendangan bola, dan mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kekuatan otot tungkai mempengaruhi kualitas teknik tendangan.

### Daftar Pustaka

- Al Munawar, A., & Hendrawan, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Pembelajaran Sepak Bola. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 7(2), 67–74. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v7i2.15>
- Aleb, A. (2024). the Effect Of Single Multiple Jump Training On Long Passing Results In Football Games Team Tambusai FC: Pengaruh Latihan Single Multiple Jump Terhadap Hasil Long Passing Dalam Permainan Sepak Bola Team Tambusai FC. *Journal Of Sport Education and Training*, 4(2), 111–127. <https://journal.upp.ac.id/index.php/joset/article/view/2102>
- Ardiyansyah, A., Siswoyo, J., Sulistianta, H., & Nurseto, F. (2024). Hubungan Power Otot Tungkai dan Panjang Tungkai Terhadap Tendangan Jarak Jauh pada Siswa Ekstrakurikuler Sepakbola SMA Negeri 1 Pasir Sakti. *JUPE (Jurnal Penjaskesrek)*, 13(1), 51–60. <https://doi.org/10.23960/E3J>
- Asy'ary, A. (2023). Survei Kondisi Fisik dan Ketrampilan Dasar Bermain Sepak Bola Umur 12-15 Tahun. *Jurnal Sosial Dan Teknologi*, 3(2), 153–161. <https://doi.org/10.59188/journalsostech.v3i2.648>
- Atiq, A., & Budiyanto, K. S. (2020). Analisis latihan keterampilan teknik dasar sepak bola untuk atlet pemula. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(1), 15–22.
- Istiyono, I. (2022). Hubungan Panjang Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai dan Status Gizi Dengan Jauhnya Tendangan Dalam Permainan Sepakbola Pada Peserta LPI Kota Sorong Tahun 2013. *Unimuda Sport Journal: Jurnal Pendidikan Jasmani*, 3(1), 30–38. <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/unimudasportjournal/article/view/961>
- Nggola, R. S., Said, H., Hidayat, J. T., & Ikhsan, H. (2024). Pengaruh Latihan Beban Karet Bekas untuk Meningkatkan Tendangan Pemain Sepakbola. *Jambura Arena Sport*, 1(1), 1–6. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jas/article/view/23244>
- Novianto, B., & Saman, A. (2023). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Tendangan Jauh pada Permainan Sepak Bola. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 3(2), 123–133. <https://doi.org/10.36709/jolympic.v3i2.59>
- Nur, A., & Bakar, A. (2021). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Keterampilan Shooting Sepakbola Siswa Smk Negeri 1 Luwuk. *BABASAL Sport Education Journal*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.32529/bsej.v1i1.1326>
- Ramdani, Y., & Nurudin, A. A. (2022). Latihan barrier hops untuk meningkatkan tendangan

- jarak jauh pemain akademi football Babakan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1478–1482. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.2853>
- Setiawan, R. C. (2021). Pengaruh Kurikulum Filosofi Sepak Bola Indonesia (Filanesia) Terhadap Kemampuan Dribbling dan Passing Di Sekolah Sepak Bola Putra Mulyoharjo (Ps Puma) U-17 Kabupaten Jepara. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 297–302. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i3.111>
- Suhardi, M. I., & Saiman, R. (2025a). Hubungan Panjang Tungkai Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Jauhnya Tendangan Dalam Permaian Sepakbola Pada Siswa MA Babang Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(1. B), 319–329. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11487>
- Suhardi, M. I., & Saiman, R. (2025b). Hubungan Panjang Tungkai Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Jauhnya Tendangan Dalam Permaian Sepakbola Pada Siswa MA Babang Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(1. B), 319–329. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11487>
- Suharto, T. H., Arini, I., Aryadi, D., Sudirman, R., Rahmat, A., & Ridwan, M. (2024). Model Latihan Shooting Sepak Bola melalui Permainan untuk Usia 13-15 Tahun. *Journal on Education*, 6(2), 12538–12544. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.5112>
- Suryadi, D. (2022). Peningkatan Kemampuan Shooting Permainan Sepak Bola Melalui Latihan Kekuatan Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 237–246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6684431>