

Hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap tinggi lompatan pada atlet bola basket

The relationship between leg muscle mass and leg muscle explosive power on vertical jump height in basketball athletes

Nazilatus Shurdi^{*1}, Hijrin Fithroni¹, Himawan Wismanadi¹, Muhammad Dzul Fikri¹

¹Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^{*}Corresponding Author

Abstrak

Latar Belakang Masalah: Bolabasket merupakan olahraga berintensitas tinggi yang menuntut ketahanan fisik mencakup kekuatan, kelincahan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, keseimbangan, serta daya ledak otot, sekaligus memadukan keterampilan teknik, kecerdasan taktik, dan ketangguhan mental. Peningkatan massa otot tungkai berbanding lurus dengan kekuatan dan daya ledak, yang berperan penting dalam lompatan dan keberhasilan tembakan. **Tujuan Penelitian:** penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap tinggian lompatan pada atlet bolabasket dan hasilnya dapat dijadikan referensi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih variatif dan efektif untuk meningkatkan performa tim secara keseluruhan. **Metode:** penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan pendekatan kuantitatif dan uji korelasi pearson dengan 21 sampel atlet liga mahasiswa unesa yang terdiri dari 11 laki – laki dan 10 perempuan. instrument massa otot tungkai diambil dengan alat Onpoint, sedangkan data daya ledak otot tungkai dan tinggi lompatan menggunakan alat Forcedecks. **Hasil:** Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa ketiga variabel tersebut menunjukkan hasil yang signifikan, dengan data massa otot tungkai kiri ($r=0.728$; $p=0.001$) dan massa otot tungkai kanan ($r=0.712$; $p=0.001$) dengan tinggi lompatan serta data daya ledak otot tungkai dengan tinggi lompatan ($r=0.813$; $p=0.001$). **Kesimpulan:** temuan ini membuktikan bahwa peningkatan massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai berkontribusi signifikan terhadap kemampuan lompatan vertikal atlet basket, dengan daya ledak otot tungkai menjadi faktor dominan dalam menentukan tinggi lompatan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta menambahkan variabel tembakan agar hasil penelitian lebih komprehensif

Kata Kunci: Massa Otot Tungkai; Daya Ledak Otot Tungkai; Tinggi Lompatan; Bolabasket.

Abstract

Research Problems: Basketball is a high-intensity sport that demands physical endurance, including strength, agility, endurance, speed, flexibility, balance, and explosive muscle power, while combining technical skills, tactical intelligence, and mental toughness. Increased leg muscle mass is directly proportional to strength and explosive power, which play an important role in jumping and shooting success. **Research Objectives:** This study aims to examine the relationship between leg muscle mass and leg muscle explosive power with jump height in basketball athletes, and the results can serve as a reference for coaches in designing more varied and effective training programs to improve overall team performance. **Methods:** This study uses a quantitative approach and correlation tests on 21 UNESA student league athletes, comprising 11 men and 10 women. Leg muscle mass instruments were taken using the Onpoint tool, while data on leg muscle explosive power and jump height were obtained using the Forcedecks tool. **Results:** The results of this study concluded that the three variables showed significant results, with data on left leg muscle mass ($r=0.728$; $p=0.001$) and

right leg muscle mass ($r=0.712$; $p=0.001$) with jump height and data on leg muscle explosive power with jump height ($r=0.813$; $p=0.001$). **Conclusion:** these findings prove that increasing leg muscle mass and leg muscle explosive power contribute significantly to the vertical jump ability of basketball athletes, with leg muscle explosive power being the dominant factor in determining jump height.

Keywords: Leg Muscle Mass; Leg Muscle Explosive Power; Jump Height; Basketball.

Dikirim: 11 Oktober 2025; Direvisi: 18 Desember 2025; Diterima: 31 Desember 2025

 <http://dx.doi.org/10.55379/sjs.v5i2.232>

Corresponding author: Nazilatus Shurdi, Universitas Negeri Surabaya

Email: nazilatus.22135@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Aktivitas olahraga secara teratur terbukti memberikan berbagai manfaat fisiologis, seperti meningkatkan kelancaran peredaran darah, menjaga kesehatan jantung, serta meningkatkan kemampuan konsentrasi (Aziz et al., 2024). Selain itu, motivasi masyarakat untuk berolahraga juga semakin meningkat karena olahraga dipandang sebagai kebutuhan penting dalam menjaga kebugaran fisik dan meningkatkan kualitas hidup (Supriyadinata et al., 2023). Dari berbagai jenis olahraga yang berkembang di masyarakat, olahraga permainan khususnya bola besar memiliki peran penting karena menekankan kerja sama tim, strategi permainan, serta penguasaan keterampilan teknik. Salah satu cabang olahraga bola besar yang populer adalah bola basket, yang dimainkan oleh berbagai kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa (Sitepu, 2018).

Perkembangan bola basket cukup pesat di kalangan pelajar dan mahasiswa. Untuk mencapai prestasi yang optimal, diperlukan proses pembinaan yang sistematis melalui pemilihan atlet berbakat serta program latihan yang terencana dan berkelanjutan (Baharuddin & Masjaya, 2019). Permainan bola basket menuntut koordinasi yang baik antara mata, tangan, dan kaki karena permainan ini berlangsung dengan tempo yang cepat dan dinamis (Kusumawati & Muhamad, 2020). Selain itu, bola basket memiliki teknik dasar yang kompleks seperti menggiring, mengoper, menangkap, dan menembak bola ke dalam ring (Arifin, 2018). Tujuan utama dari permainan ini adalah mencetak poin dengan memasukkan bola ke keranjang lawan, dan

tim yang memperoleh poin terbanyak akan menjadi pemenang pertandingan (Yudho & Nugroho, 2021; Bahtiar, 2024). Oleh karena itu, keterampilan teknik yang baik harus didukung oleh kondisi fisik yang optimal agar pemain mampu menampilkan performa terbaik selama pertandingan (Fizi, 2020).

Dalam permainan bola basket modern, performa atlet tidak hanya ditentukan oleh keterampilan teknik, tetapi juga oleh integrasi antara kondisi fisik, kecerdasan taktik, dan ketangguhan mental (Arianta et al., 2025). Salah satu keterampilan penting dalam bola basket adalah kemampuan melakukan tembakan ke ring secara akurat. Keberhasilan tembakan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk stabilitas tubuh, kekuatan otot, koordinasi gerak, serta kondisi fisik pemain selama pertandingan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kelelahan fisik dapat menurunkan akurasi tembakan secara signifikan, sehingga kondisi fisik yang baik menjadi faktor penting dalam mempertahankan performa pemain (Bourdass et al., 2024).

Bola basket merupakan olahraga dengan intensitas tinggi yang melibatkan aktivitas berulang seperti berlari, melompat, berputar, serta perubahan arah secara cepat. Oleh karena itu, pemain membutuhkan komponen kondisi fisik yang komprehensif, meliputi kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya tahan, kelenturan, keseimbangan, serta daya ledak otot (Sistiasih et al., 2024). Di antara berbagai komponen tersebut, kekuatan dan daya ledak otot tungkai memiliki peranan penting dalam mendukung kemampuan lompatan vertikal yang sering digunakan saat melakukan rebound maupun tembakan ke ring. Massa otot tungkai yang optimal dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga menghasilkan tolakan lompatan yang lebih maksimal (Permadi & Alist, 2025). Kemampuan lompatan yang baik memberikan peluang lebih besar bagi pemain untuk memasukkan bola ke dalam ring, terutama pada situasi tembakan yang membutuhkan elevasi tubuh untuk menghindari blok dari lawan (Swari et al., 2023).

Dalam permainan bola basket modern yang berlangsung dengan tempo cepat, pemain juga dituntut memiliki daya ledak otot tungkai yang tinggi agar mampu menghasilkan gerakan eksplosif secara efektif (Maylina & Hariyanto, 2025). Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot untuk

menghasilkan gaya maksimal dalam waktu yang sangat singkat (Gulo & Ilham, 2023). Sementara itu, massa otot tungkai memberikan kontribusi biomekanis yang penting dalam menghasilkan kekuatan tolakan selama proses lompatan (Alif, 2025). Dengan demikian, massa otot berperan sebagai sumber utama dalam menghasilkan kekuatan, sedangkan daya ledak otot berfungsi mengubah kekuatan tersebut menjadi gerakan eksplosif yang efisien dalam mendukung performa atlet (Pratomo et al., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas pentingnya kondisi fisik dalam permainan bola basket, kajian yang secara khusus menganalisis hubungan antara massa otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan tinggi lompatan pada atlet bola basket masih relatif terbatas, terutama pada konteks atlet tingkat pelajar atau mahasiswa. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengaruh latihan terhadap peningkatan kemampuan lompatan atau performa fisik secara umum. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengkaji secara lebih spesifik hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap tinggi lompatan sebagai salah satu indikator penting dalam performa atlet bola basket.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai dengan tinggi lompatan pada atlet bola basket. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang kepelatihan olahraga serta menjadi bahan evaluasi bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan terarah guna meningkatkan performa atlet.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode korelasi yang mengkaji hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap tinggi lompatan. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang relevan dengan tujuan penelitian agar mendapatkan data yang lebih spesifik dan bermakna.

Partisipan

Populasi pada penelitian ini berjumlah 30 dengan kriteria inklusi: 1) subjek yang tergabung dalam tim UKM Basket Unesa dan terdaftar sebagai peserta kompetisi resmi; 2) subjek memiliki rentang umur 18 – 23 tahun; 3) subjek dalam kondisi sehat secara fisik. Adapun kriteria eksklusi: 1) subjek sedang mengalami cedera pada saat pengambilan data; 2) subjek yang tidak mengikuti latihan rutin; 3) subjek tidak dapat menyelesaikan seluruh proses pengambilan data. Dengan demikian didapatkan sampel penelitian berjumlah 21 orang, diantaranya 11 laki-laki dan 10 perempuan.

Instrumen Penelitian

Pengukuran massa otot tungkai atlet dilakukan menggunakan alat *OnPoint*, yang dirancang untuk memberikan data akurat. Pada *website* (OnPointindonesia, 2024) menyatakan bahwa *onpoint* mempunyai akurasi “mendekati DEXA” (*Dual-energy X-ray Absorptiometry*) $\approx$ “95%”. Prosedur yang diinstruksikan kepada atlet sesuai dengan standart yang ditentukan, atlet diwajibkan untuk melepas kaos kaki, sepatu, jam tangan, dan perhiasan lainnya. Prosedur pertama atlet menaiki *footplate* dengan rileks dan tidak berbicara selama kurang dari 30 detik, selanjutnya subjek memegang sensor elektroda yang akan menghitung komposisi tubuh termasuk massa otot tungkai, kemudian hasil data akan muncul di aplikasi *onpoint*.

Forcedeks, alat ini digunakan mengukur daya ledak otot tungkai (*peak power*), tinggi lompatan, *takeoff peak force* dan *peak landing force* yang dihasilkan oleh seorang subjek. Prosedur awal, subjek diinstruksikan untuk berdiri di tengah setiap pelat dengan kedua kaki rata dan jarak kaki yang konsisten, sebelum memulai setiap repetisi, atlet harus berdiri diam minimal 1-2 detik sistem dapat mengukur berat badan statis yang akurat. Hal ini menjadi titik acuan yang diperlukan untuk perhitungan. Kemudian subjek menekuk lutut jongkok ke bawah, kedalaman harus konsisten antar repetisi dan antar sesi tes. Instruksi selanjutnya, subjek secara cepat dan mulus mengubah arah dari fase jongkok menjadi lompatan ke atas dengan menggunakan usaha melompat sekuat mungkin ke atas. Selanjutnya subjek mendarat kembali di atas kedua pelat dengan kedua kaki, menyerap gaya benturan, dan segera berdiri diam. Setelah pendaratan adalah krusial untuk

menyelesaikan pengukuran, lakukan selama 2 kali dengan protokol yang sama.

Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 26. Analisis diawali dengan uji statistic deskriptif numerik, yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil subjek penelitian serta variabel utama. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal sebelum pengujian hipotesis dilanjutkan. Langkah terakhir adalah uji hipotesis menggunakan analisis korelasi Pearson untuk menguji signifikansi hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan telah dikumpulkan data, penelitian ini memiliki 2 variabel bebas yaitu: Massa Otot Tungkai (X1), Daya Ledak Otot Tungkai (X2) serta 1 variabel terikat yaitu: Tinggi Lompatan (Y). Penelitian ini diikuti oleh 21 sampel dengan 11 laki-laki dan 10 Perempuan dengan rentang usia 18 – 23 tahun, berat badan dengan rentang 42 – 90 kg serta dengan rentang tinggi badan 153 – 194 cm.

Tabel 1. Data deskriptif karakteristik

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase
Jenis Kelamin	Laki-Laki	11	52.4 %
	Perempuan	10	47.6 %
Usia	18 – 19	12	57.1 %
	20 – 22	9	42.9 %
Berat Badan	42 – 58	10	47.6 %
	59 – 90	11	52.4 %
Tinggi Badan	153 – 165	10	47.6 %
	166 – 194	11	52.4 %
Total		21	100.0 %

Tabel 1 diatas merupakan hasil data deskriptif karakteristik sampel, pada pengolahan data ini meliputi 4 variabel yaitu: Jenis kelamin, Usia, Berat badan dan Tinggi badan. 1) Jenis kelamin terbagi menjadi 2 yaitu laki-laki berjumlah 11 (52,4%), serta 10 perempuan (47,6%), 2) Usia 18 - 19 berjumlah 12 (42.9%) dan 20 - 21 tahun dengan presentase (57%), 3) Berat badan 42 - 58kg berjumlah 11 (47,6%) dan 59 - 90kg dengan jumlah 10 (52.4%), dan 4)

Tinggi Badan 153 - 165cm dengan jumlah 10 (47.6%) dan 166 - 194cm berjumlah 11 (52,4%).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Mean $\pm$ SD	p-value
Daya Ledak Otot Tungkai	2957.80 $\pm$ 944.63	0.174
Tinggi Lompatan	28.97 $\pm$ 6.02	0.318
Massa Otot Tungkai Kiri	7.98 $\pm$ 2.20	0.126
Massa Otot Tungkai Kanan	7.97 $\pm$ 2.21	0.098

Pada tabel 2 terdapat hasil uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk karena $N < 50$. Berdasarkan Tabel, semua variabel meliputi Daya Ledak Otot Tungkai ($p=0.174$), Tinggi Lompatan ($p=0.318$), Massa Otot Tungkai Kiri ($p=0.126$), dan Massa Otot Tungkai Kanan ($p=0.098$) menunjukkan nilai signifikansi $p\text{-value} > 0.05$. Menurut hasil data diatas seluruh variabel pada penelitian ini berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji korelasi pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi antara Massa Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Tinggi Lompatan

	Nilai (N)	Daya Ledak Otot Tungkai	Massa Otot Tungkai Kiri	Massa Otot Tungkai Kanan
Tinggi Lompatan	21	0.001 $r=0.813$	0.001 $r=0.728$	0.001 $r=0.712$

Tabel 3 dengan nilai $n = 21$; uji korelasi (2 tailed); $\alpha = 0,05$ menganalisis hasil uji korelasi antara Tinggi Lompatan dengan Daya Ledak Otot Tungkai dan Massa Otot Kanan dan Kiri, menunjukkan bahwa semua variabel memiliki hubungan yang positif, kuat, dan sangat signifikan dengan variabel terikat yaitu tinggi lompatan, karena seluruh nilai signifikansi ($p\text{-value}$) adalah 0.001. Spesifikasi hasil hubungan antara Tinggi Lompatan dengan Daya Ledak Otot Tungkai memiliki koefisien korelasi $r=0.813$, menjadikannya hubungan terkuat. Sementara itu, Massa Otot Tungkai Kiri menunjukkan hubungan $r=0.728$, dan Massa Otot Tungkai Kanan menunjukkan hubungan $r=0.712$. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi tingkat Daya Ledak Otot Tungkai dan Massa Otot, maka semakin tinggi pula hasil capaian tinggi lompatan atlet basket

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan bahwa adanya hubungan antara massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai dengan tinggi lompatan pada atlet bolabasket. [Sari et al. \(2021\)](#) menyatakan bahwa secara konsisten ada korelasi positif dan signifikan antara massa otot dan daya ledak otot dengan tinggi lompatan. Menurut penelitian sebelumnya ([Faulks et al., 2024](#)) *lower body strength* memiliki peranan penting sebagai fondasi dalam teknik tembakan basket karena berkontribusi terhadap produksi gaya dan stabilitas tubuh yang diperlukan dalam gerakan eksplosif, dengan demikian massa otot yang tinggi berpengaruh pada saat melakukan tembakan, karena kecepatan pendekatan (*approach speed*) dan kecepatan rilis (*release speed*) secara signifikan membedakan antara tembakan yang berhasil dan yang tidak ([Manawadu & Siriwardhana, 2024](#)). Peningkatan massa otot akan berkontribusi pada daya ledak otot jika didukung oleh metode latihan yang sesuai, sebagai hasil dari latihan, dapat menjadi dasar untuk daya ledak otot, namun penguatan daya ledak otot tungkai membutuhkan dukungan dari metode latihan yang spesifik dan ditingkatkan sampai batas kemampuan atlet ([Murdiansyah, 2022](#); [Grgic et al., 2020](#)). Dari hasil rata-rata massa otot tungkai kiri dan kanan memperlihatkan adanya asimetri. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan massa otot tungkai secara simetris juga penting untuk daya ledak yang optimal.

Hasil korelasi antara daya ledak otot tungkai dan tinggi lompatan menunjukkan nilai yang sangat tinggi, data ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat tinggi, sehingga hasil ini menyimpulkan bahwa daya ledak otot sebagai peran utama performa lompatan. [Suchomel et al. \(2016\)](#) menyatakan bahwa daya ledak merupakan kapasitas neuromuskular untuk menghasilkan gaya maksimal dalam waktu sesingkat mungkin, didukung oleh hukum newton tiga yang menjelaskan tentang prosedur daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot memiliki peran krusial dalam kesuksesan tembakan, didukung oleh pendapat ([Ishak & Sahabuddin, 2018](#)) daya ledak tungkai yang baik maka akan bagus dalam kemampuan shootnya, namun daya ledak otot juga membutuhkan kombinasi kondisi fisik antara kekuatan dan kecepatan yang artinya kontribusi sumbangan kemampuan otot atau

sekelompok tungkai atlet dalam mengatasi beban, kombinasi dari keduanya menghasilkan kecepatan gerakan yang luar biasa (Mardius et al., 2023; Ratri et al., 2024). Penelitian ini diperkuat oleh (Sistiasih & Pratama, 2021) setiap pemain harus memiliki indikator peningkatan daya ledak otot karena secara fisiologi daya ledak otot tungkai menghasilkan lompatan *vertical* yang lebih tinggi dan dapat melakukan shoot.

Namun, tinggi lompatan tidak hanya ditentukan oleh massa otot tungkai, tetapi juga dipengaruhi oleh panjang tungkai. Atlet dengan tungkai yang lebih panjang cenderung memiliki keuntungan karena penggunaan daya ledak otot menjadi lebih efisien (Aziz & Irawati, 2025). Penelitian (Firdaus et al., 2023) menyebutkan bahwa tungkai yang lebih panjang berfungsi sebagai sistem tuas yang lebih besar, sehingga menciptakan lintasan dorong yang lebih panjang. Hal ini didukung oleh (Ikadarny, 2019), yang menyimpulkan bahwa atlet bertungkai panjang memiliki keunggulan anatomi yang mengurangi ketergantungan pada peningkatan daya ledak dibandingkan atlet bertungkai pendek yang harus mengompensasi kekurangan jarak dorong mereka dengan daya ledak yang lebih tinggi. Penelitian (Wijaya & Irsyada, 2022) menyebutkan bahwa orang yang punya berat badan berlebih akan kesulitan untuk mendapatkan performa dan keterampilan yang bagus, hal ini dikarenakan beban yang besar pada otot tungkai. Indeks massa tubuh tinggi yang dimiliki seorang atlet menandakan semakin rendah lompatannya (Sena & Kharismawan, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa massa otot tungkai dan daya ledak otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan lompatan vertikal pada atlet bola basket. Kedua komponen kondisi fisik tersebut berperan penting dalam mendukung performa atlet, khususnya pada aktivitas yang menuntut kemampuan melompat seperti rebound, block, dan shooting. Di antara variabel yang diteliti, daya ledak otot tungkai menunjukkan peran yang lebih dominan dalam memengaruhi tinggi lompatan, sehingga dapat dipandang sebagai faktor kunci dalam peningkatan performa lompatan atlet bola basket.

Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pelatih untuk lebih menekankan program latihan yang berorientasi pada peningkatan daya ledak otot tungkai, di samping pengembangan massa otot tungkai, guna mengoptimalkan kemampuan lompatan atlet. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif kecil serta variasi data yang terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan performa permainan, seperti kemampuan tembakan atau aspek teknik lainnya, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi performa atlet bola basket.

KONTRIBUSI PENULIS

Nazilatus Shurdi: Writing - Review & editing. **Hijrin Fithroni:** Software and Writing - Original Draft. **Himawan Wismanadi:** Methodology. **Muhammad Dzul Fikri:** Validating.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif. (2025). Hubungan antara kekuatan otot tungkai dan massa tubuh terhadap tinggi lompatan pada atlet bola tangan di tim PORPROV putra 2025 Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 8(6), 1370–1376. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/72449>
- Arianta, I. K. N., Hita, I. P. A. D., & Mahotama, I. B. G. J. (2025). Optimalisasi teknik shooting dalam bola basket melalui model pembelajaran kooperatif. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(8), 574–585. <https://doi.org/10.60126/jim.v3i8.1047>
- Arifin, A. G. (2018). Sumbangan daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap hasil lay up shoot pada siswa putra. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 13, 1–8.
- Azis, P. A., Gustiawati, R., & Kurniawan, F. (2024). Peran Fisiologi Olahraga dalam Meningkatkan Kebugaran Fisik dan Kesehatan Mental. *MULTILATERAL: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. 23(4). 197-203. <http://dx.doi.org/10.20527/multilateral.v23i1.20992>
- Aziz, M. I. M., & Irawati, A. F. (2025). Hubungan panjang tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan berubah arah pada atlet bola basket. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 15(1), 52–59.
- Baharuddin, H., & Masjaya, A. (2019). Analisis minat siswa dalam mengikuti ekstrakurikuler bola basket SMP Negeri 1 Duapitue Kabupaten Sidrap. *Jurnal Sarling*. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/16149>

- Bahtiar, M. F. (2024). Analisis gerakan free throw pada basket menggunakan software Kinovea (studi khusus pada atlet bola basket Flying Wheel junior). *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 8(1).
- Bourdas, D. I., Travlos, A. K., Souglis, A., Gofas, D. C., Stavropoulos, D., & Bakirtzoglou, P. (2024). Basketball fatigue impact on kinematic parameters and 3-point shooting accuracy: Insights across players' positions and cardiorespiratory fitness associations of high-level players. *Sports*, 12(3), 63. <https://doi.org/10.3390/sports12030063>
- Cahya, R. N., Suparto, A., & Prasetyo, D. A. (2021). Konsentrasi dan keseimbangan: Faktor yang mempengaruhi keberhasilan shooting bola basket. *Jurnal Pendidikan Olahraga*.
- Faulks, T., Sansone, P., & Walter, S. (2024). A systematic review of lower limb strength tests used in elite basketball. *Sports*, 12(9), 262. <https://doi.org/10.3390/sports12090262>
- Febryan, M. R., Agust, K., Juita, A., & Maesaroh, S. (2024). Penerapan metode latihan drill untuk meningkatkan keterampilan shooting dengan konsep BEEF di tim basket SMA Negeri 1 Teluk Kuantan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(1), 144–151. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i1.2433>
- Firdaus, O. M., Kridasuwarso, B., & Sujiono, B. (2023). The relationship between leg muscle explosive power and limb length on the results of flop style high jump in Jakarta State Athletic KOP students. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 15(3), 558–570. <https://doi.org/10.26858/cjpko.v15i3.53396>
- Fizi, R. M. (2020). The contribution of hand-eye coordination and wrist flexibility to the lay-up shooting skills of the SMAN 9 Pekanbaru women's basketball team. *JOM FKIP*, 7, 1–10.
- Grgic, J., Garofolini, A., Orazem, J., Sabol, F., Schoenfeld, B. J., & Pedisic, Z. (2020). Effects of resistance training on muscle size and strength in very elderly adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Medicine*, 50(11), 1983–1999. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01331-7>
- Gulo, T. A. N., & Ilham, I. (2023). Hubungan daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan terhadap hasil jump shoot bola basket. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 12(1), 22–32. <https://doi.org/10.22437/csp.v12i1.25477>
- Ikadarny, I. (2019). Kontribusi daya ledak tungkai, panjang tungkai dan kecepatan lari terhadap kemampuan lompat jauh. *Jendela Olahraga*, 4(2), 25. <https://doi.org/10.26877/jo.v4i2.3769>
- Ishak, M., & Sahabuddin, S. (2018). Hubungan antara daya ledak tungkai, kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan lay-up shoot pada mahasiswa FIK UNM. *Sportive: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*, 1(2), 94. <https://doi.org/10.26858/sportive.v1i2.6395>

- Kusumawati, M., & Muhamad, M. (2020). Analisis biomekanika teknik shooting dalam cabang olahraga bola basket. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 11(1), 23–30. <https://doi.org/10.33558/motion.v11i1.1979>
- Manawadu, K. P., & Siriwardhana, D. N. (2024). A biomechanical analysis of basketball lay-ups in national level female basketball players in Sri Lanka. *Journal of Sports Science*, 11(4).
- Mardius, A., Astuti, Y., & Kibadra, K. (2023). Korelasi antara daya ledak otot ekstremitas dan hasil tolak peluru gaya O'Brien. *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, 1(2), 37–43. <https://doi.org/10.69688/jpip.v1i2.13>
- Maylina, L., & Hariyanto, A. (2025). Pengaruh latihan squat jump dan knee tuck jump terhadap peningkatan tinggi lompatan vertical peserta ekstrakurikuler bola basket SMA Negeri 1 Pacet Mojokerto. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, 8(1), 680–685.
- Murdiansyah, B. N. (2022). Pengaruh latihan hurdle hops dan multiple box to box squat jumps terhadap daya ledak otot tungkai vertikal dan jauhnya lompatan tanpa awalan. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani dan Olahraga)*, 7(1), 71–80. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v7i1.1993>
- Nurulita, R. F., Arfanda, P. E., & Adil, A. (2024). Analisis Komponen Fisik Kemampuan Lay Up Shoot Permainan Bola Basket Pada Siswa Ekstrakurikuler SMPN 7 Makassar. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 4(2), 378–385. <https://doi.org/10.55081/jphr.v4i2.2361>
- Permadi, M. R., & Alist, A. N. (2025). Hubungan massa otot, asupan energi dan protein dengan kekuatan otot tungkai pada atlet sepak bola. *Jurnal Riset Gizi*, 13(1), 12–17. <https://doi.org/10.31983/jrg.v13i1.12083>
- Pratomo, E. H., Gumilar, A., & Negara, J. D. K. (2024). Biomekanika dalam shooting, passing, dan dribbling bola basket. *Jayabama: Jurnal Peminat Olahraga*, 4(2).
- Purba, R. (2023). Pengaruh penambahan core exercise pada depth jump exercise terhadap tinggi lompat pada pemain basket di SMA Negeri IX Kota Medan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Darmas (JKMD)*, 2, 69–78.
- Ratri, F. W., Siantoro, G., Purnomo, M., & Sifaq, A. (2024). Pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil jump shoot dalam permainan bola tangan pada kegiatan ekstrakurikuler siswa SMAN 1 Driyorejo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(2), 90–95.
- Sari, D. W. A., Ahmadi, H. U. A., Jordan, T., Puruhito, B., Basyar, E., & Indraswari, D. A. (2021). Korelasi antara indeks massa tubuh, massa otot, dan daya eksplosif otot pada mahasiswa kedokteran tahun pertama di Universitas Diponegoro. *Jurnal Kedokteran*.
- Sena, I. G. A., & Kharismawan, P. M. (2023). Hubungan indeks massa tubuh dengan tinggi lompatan pada pemain basket. *Jurnal Olahraga*, 10(2), 154–162.

- Sistiasih, V. S., & Pratama, A. B. (2021). Hubungan kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 21(2).
- Sistiasih, V. S., Ramadhan, N. K., Rumpoko, S. S., & Sunjoyo. (2024). Hubungan kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan free throw bola basket pada ekstrakurikuler basket SMA Al-Islam 1 Surakarta. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 10(1), 12–23. <https://doi.org/10.36728/jip.v10i1.2926>
- Sitepu, I. D. (2018). Manfaat permainan bola basket untuk anak usia dini. *Jurnal Prestasi*, 2(3), 27. <https://doi.org/10.24114/jp.v2i3.10129>
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419–1449. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0>
- Supriyadinata, G. P. E., Yoda, I. K., & Tisna, G. D. (2023). Motivasi masyarakat untuk melakukan aktivitas olahraga di kompleks fasilitas olahraga pada masa pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 11(3), 230–239. <https://doi.org/10.23887/jiku.v11i3.65758>
- Swari, I. A. G. R. P., Parwata, I. M. Y., & Daryono. (2023). Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap tinggi lompatan pemain bola basket di Lapangan Basket Kertalangu. *Jurnal Kesehatan, Sains, dan Teknologi*, 2(2). <https://doi.org/10.36002/js.v2i2.2605>
- Wijaya, S. P., & Irsyada, M. (2022). Profil tinggi badan, berat badan, tinggi lompatan dan power tungkai pada atlet putra U-16–17 PBV Jayaraya Sidoarjo. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 4(1), 12–24.
- Yudho, F. H. P., & Nugroho, A. (2021). Exercise motivation levels on student activity unit (UKM Basketball) at Universitas Djuanda. *INSPIREE: Indonesian Sport Innovation Review*, 2(2), 114–125. <https://doi.org/10.53905/inspiree.v2i2.41>