

PENGARUH LATIHAN HURDLE JUMP DAN PIKE JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI PADA ATLET PUTRA CLUB BOLA VOLI SAFATRANS KABUPATEN TULUNGAGUNG

Luki Budihartono¹, Rendhitya Prima Putra², Akbar Husein Allsabab³

^{1,2,3} Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia

lukibudi21@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of hurdle jump and pike jump training on leg muscle power of male athletes of the Safatrans Volleyball Club, Tulungagung Regency. The study used a quantitative approach with the Quasi Experimental method and a Two Group Pretest-Posttest Design. The sample consisted of 30 athletes divided into two groups using the ordinal pairing technique, namely 15 athletes in the hurdle jump group and 15 athletes in the pike jump group. Measurement of leg muscle power was carried out using a vertical jump test, while data analysis included normality test, homogeneity test, t-test, and ANOVA. The results showed that both training methods had a significant effect on increasing the leg muscle power of athletes. In the hurdle jump group, the t-test results showed a t-count value of 66.585 > t-table 2.14479 with a significance of 0.000 < 0.05. Meanwhile, the pike jump group obtained a t-count value of 51.331 > t-table 2.14479 with a significance of 0.000 < 0.05. The ANOVA test results also showed a significant difference in the effect between the two training methods, with an F-value of 18.907 > F-table of 3.35 and a significance level of 0.000 < 0.05. Based on these findings, it can be concluded that hurdle jump and pike jump training are both effective in increasing leg muscle power in volleyball athletes. However, hurdle jump training provided greater improvements than pike jump training, and therefore can be recommended as an alternative training program to develop explosive leg muscle power in athletes.

Keywords: hurdle jump, pike jump, power, leg muscles, volleyball

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan hurdle jump dan pike jump terhadap power otot tungkai atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Quasi Experimental dan desain Two Group Pretest-Posttest Design. Sampel terdiri atas 30 atlet yang dibagi menjadi dua kelompok melalui teknik ordinal pairing, yaitu 15 atlet kelompok hurdle jump dan 15 atlet kelompok pike jump. Pengukuran power otot tungkai dilakukan menggunakan tes vertical jump, sedangkan analisis data meliputi uji normalitas, homogenitas, uji t, dan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai atlet. Pada kelompok hurdle jump, hasil uji t menunjukkan nilai t-hitung 66,585 > t-tabel 2,14479 dengan signifikansi 0,000 < 0,05. Sementara itu, kelompok pike jump memperoleh nilai t-hitung 51,331 > t-tabel 2,14479 dengan signifikansi 0,000 < 0,05. Hasil uji ANOVA juga menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua metode latihan dengan

nilai F-hitung 18,907 > F-tabel 3,35 dan signifikansi 0,000 < 0,05. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa latihan hurdle jump dan pike jump sama-sama efektif dalam meningkatkan power otot tungkai atlet bola voli. Namun, latihan hurdle jump memberikan peningkatan yang lebih besar dibandingkan latihan pike jump, sehingga dapat direkomendasikan sebagai alternatif program latihan untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai atlet.

Kata Kunci: *hurdle jump, pike jump, power, otot tungkai, bola voli*

A. Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kebugaran, kesehatan, kekuatan, serta kualitas hidup seseorang. Selain memberikan manfaat bagi kesehatan jasmani, olahraga juga berkontribusi terhadap kesehatan mental dan menjadi sarana pengembangan prestasi. Dalam konteks nasional, olahraga tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas rekreasi, tetapi juga menjadi media pembentukan karakter, sportivitas, dan pencapaian prestasi yang dapat mengharumkan nama bangsa. Hal tersebut sejalan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional yang mene

Di antara berbagai bentuk latihan plyometric, hurdle jump dan pike jump merupakan metode yang banyak digunakan untuk mengembangkan daya ledak otot tungkai. Latihan hurdle jump dilakukan dengan melompati rintangan tertentu

sehingga melatih kekuatan, kecepatan, serta koordinasi gerak. Wahyuningtias dan Wiriawan (2020) menyatakan bahwa latihan hurdle jump berpengaruh signifikan terhadap peningkatan explosive power otot tungkai. Sementara itu, pike jump melibatkan gerakan melompat dengan kedua kaki lurus ke depan saat berada di udara, sehingga tidak hanya melatih otot tungkai tetapi juga koordinasi tubuh secara keseluruhan. Tiamanda dan Pahlawi (2024) menjelaskan bahwa variasi latihan plyometric yang melibatkan koordinasi tubuh secara menyeluruh dapat memberikan kontribusi optimal terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

Faktor Fisik Penentu Servis Atas Bolavoli Klub Bolavoli Remaja Putri SVC Kab. Nganjuk. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga Adhawiyah & Allsabab*, (2020).

Berdasarkan observasi awal pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung, ditemukan bahwa kemampuan teknik

dasar atlet relatif baik, namun power otot tungkai masih belum optimal. Hal ini terlihat dari tinggi lompatan saat melakukan smash dan block yang belum maksimal sehingga memengaruhi efektivitas permainan. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan program latihan yang belum secara khusus menekankan pengembangan daya ledak otot tungkai. Pangesty dan Syafi'i (2024) menyatakan bahwa latihan plyometric yang terstruktur dan bervariasi mampu meningkatkan power otot tungkai secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh latihan hurdle jump dan pike jump terhadap power otot tungkai atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung menjadi penting untuk dilakukan guna memperoleh metode latihan yang lebih efektif dalam mendukung peningkatan prestasi atlet.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode Quasi Experimental. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran data numerik dan analisis statistik untuk

menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2020). Desain penelitian yang digunakan adalah Two Group Pretest-Posttest Design, yaitu desain yang melibatkan pengukuran sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada dua kelompok eksperimen. Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan perubahan kemampuan power otot tungkai setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Populasi penelitian adalah seluruh atlet Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung yang berjumlah 50 atlet. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria atlet putra yang aktif mengikuti latihan secara rutin, sehingga diperoleh 30 atlet sebagai sampel penelitian. Sampel kemudian dibagi menjadi dua kelompok melalui teknik ordinal pairing, masing-masing terdiri atas 15 atlet. Kelompok pertama diberikan latihan hurdle jump, sedangkan kelompok kedua diberikan latihan pike jump selama 16 kali pertemuan.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes vertical jump untuk mengukur power otot tungkai sebelum (pretest) dan sesudah perlakuan

(posttest). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS versi 25 melalui tahapan analisis deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk serta uji homogenitas varians dengan taraf signifikansi 0,05. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Paired Samples t-Test untuk mengetahui pengaruh perlakuan pada masing-masing kelompok dan One Way ANOVA untuk membandingkan efektivitas latihan hurdle jump dan pike jump terhadap peningkatan power otot tungkai atlet.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Analisis Data

a. Uji Prasyarat

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kelompok Hurdle Jump

Kelompok Hurdle Jump	Kolmogorov-Smirnov Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Pretest	0,145	15	0,200	0,934	15	0,312
Posttest	0,109	15	0,200	0,949	15	0,360

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil uji normalitas pada kelompok hurdle jump menunjukkan nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 baik pada pretest maupun posttest. Sementara itu, nilai

signifikansi Shapiro-Wilk pada pretest sebesar 0,312 dan posttest sebesar 0,513. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data pretest dan posttest kelompok hurdle jump berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kelompok Pike Jump

Kelompok Pike Jump	Kolmogorov-Smirnov Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Pretest	0,145	15	0,200	0,941	15	0,399
Posttest	0,134	15	0,200	0,938	15	0,360

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil uji normalitas pada kelompok pike jump menunjukkan nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 pada pretest dan posttest. Nilai signifikansi Shapiro-Wilk pada pretest sebesar 0,399 dan posttest sebesar 0,360. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data pretest dan posttest kelompok pike jump berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Hurdle Jump

Kriteria	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,108	1	28	0,745
Based on Median	0,077	1	28	0,784
Based on Median and with Adjusted df	0,077	1	27,167	0,784
Based on Trimmed Mean	0,111	1	28	0,742

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil uji homogenitas kelompok hurdle jump pada kriteria Based on Mean memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,745. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data pretest dan posttest kelompok hurdle jump memiliki varians yang homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Pike Jump

Kriteria	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,197	1	28	0,660
Based on Median	0,167	1	28	0,686
Based on Median and with Adjusted df	0,167	1	27,848	0,686
Based on Trimmed Mean	0,196	1	28	0,662

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa hasil uji homogenitas kelompok pike jump pada kriteria Based on Mean memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,660. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data pretest dan posttest kelompok pike jump memiliki varians yang homogen.

b. Uji Hipotesis

Tabel 5. Hasil Uji t Pretest dan Posttest Kelompok Hurdle Jump

Kelompok Hurdle Jump	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest – Posttest	13,733	66,585	14	0,000

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa nilai t-hitung sebesar 66,585 lebih

besar dari t-tabel sebesar 2,14479 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, Ha diterima dan Ho ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan hurdle jump berpengaruh signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung.

Tabel 6. Hasil Uji t Pretest dan Posttest Kelompok Pike Jump

Kelompok Pike Jump	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest – Posttest	12,133	51,331	14	0,000

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai t-hitung sebesar 51,331 lebih besar dari t-tabel sebesar 2,14479 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, Ha diterima dan Ho ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan pike jump berpengaruh signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung.

Tabel 7. Hasil Uji ANOVA Kelompok Hurdle Jump dan Pike Jump

Sumber Variasi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2518,733	3	839,578	18,907	0,000
Within Groups	2486,667	56	44,405		
Total	5005,400	59			

Sumber: Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa hasil uji ANOVA menunjukkan nilai F-hitung sebesar 18,907 lebih besar dari F-tabel sebesar 3,35 dan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan hurdle jump dan pike jump terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan hurdle jump dan pike jump memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil tes vertical jump yang mengalami kenaikan setelah atlet mengikuti program latihan selama beberapa minggu. Temuan ini menguatkan pendapat Rahman dan Kurniawan (2020) yang menyatakan bahwa latihan plyometric mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai melalui gerakan eksplosif yang melibatkan kontraksi otot secara cepat dan maksimal. Dalam permainan bola

voli, kemampuan daya ledak otot tungkai memiliki peran yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan keberhasilan melakukan smash, blocking, dan jump service. Atlet yang memiliki power otot tungkai yang baik cenderung mampu melakukan lompatan lebih tinggi sehingga performa permainan menjadi lebih optimal.

Power otot tungkai merupakan kemampuan otot menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat melalui kombinasi kekuatan dan kecepatan kontraksi otot. Pada cabang olahraga bola voli, kemampuan ini menjadi komponen fisik yang sangat penting karena hampir seluruh teknik permainan memerlukan kemampuan melompat yang baik. Prasetyo (2021) menjelaskan bahwa kemampuan vertical jump memiliki hubungan yang signifikan dengan keberhasilan melakukan smash, karena semakin tinggi lompatan atlet maka semakin baik sudut serangan yang dapat dihasilkan. Oleh sebab itu, peningkatan power otot tungkai menjadi salah satu fokus utama dalam pembinaan atlet bola voli.

Latihan hurdle jump merupakan salah satu bentuk latihan plyometric

yang dilakukan dengan melompati rintangan secara berulang menggunakan kedua kaki. Latihan ini bertujuan meningkatkan kemampuan eksplosif otot tungkai melalui gerakan tolakan yang cepat dan kuat. Saat melakukan hurdle jump, otot quadriceps, hamstring, gastrocnemius, dan gluteus bekerja secara maksimal untuk menghasilkan lompatan yang tinggi. Selain meningkatkan kekuatan dan kecepatan, latihan ini juga melatih koordinasi, keseimbangan, dan respons neuromuskular. Saputra dan Hidayat (2020) menyatakan bahwa latihan hurdle jump efektif meningkatkan explosive power otot tungkai karena memanfaatkan prinsip stretch-shortening cycle, yaitu mekanisme peregangan dan pemendekan otot secara cepat untuk menghasilkan tenaga yang lebih besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mendapatkan latihan hurdle jump mengalami peningkatan kemampuan vertical jump yang cukup tinggi. Peningkatan tersebut terjadi karena latihan ini memiliki karakteristik gerakan yang serupa dengan kebutuhan gerak dalam permainan bola voli, khususnya

saat melakukan smash dan blocking. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nugroho dan Setiawan (2021) yang menyebutkan bahwa latihan plyometric yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan efisiensi kerja sistem neuromuskular sehingga daya ledak otot meningkat secara signifikan. Selain itu, Wijaya (2022) juga menemukan bahwa latihan hurdle jump berpengaruh positif terhadap peningkatan tinggi lompatan atlet bola voli karena pola gerakannya menyerupai gerakan pertandingan.

Selain hurdle jump, latihan pike jump juga terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan power otot tungkai. Pike jump dilakukan dengan melompat secara vertikal sambil mengangkat kedua kaki lurus ke arah depan mendekati dada. Gerakan ini membutuhkan kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan keseimbangan tubuh yang baik. Ardiansyah dan Putra (2021) menjelaskan bahwa latihan pike jump efektif meningkatkan daya ledak otot tungkai karena melibatkan kontraksi eksplosif otot tungkai serta koordinasi tubuh secara menyeluruh. Di samping melatih otot tungkai, latihan ini juga mengaktifkan otot inti (core muscle) yang berperan menjaga

stabilitas tubuh saat melayang di udara.

Peningkatan hasil vertical jump pada kelompok pike jump menunjukkan bahwa latihan tersebut efektif digunakan untuk mengembangkan kemampuan melompat atlet bola voli. Firmansyah (2022) menyatakan bahwa latihan plyometric seperti pike jump mampu meningkatkan koordinasi neuromuskular sehingga gerakan eksplosif atlet menjadi lebih efisien. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Maulana dan Rifki (2023) yang menunjukkan bahwa pike jump dapat meningkatkan kemampuan vertical jump atlet bola voli secara signifikan apabila dilakukan secara terprogram dan berkelanjutan. Selain meningkatkan daya ledak, latihan ini juga membantu meningkatkan fleksibilitas otot tungkai dan pinggul yang mendukung kualitas gerak saat bertanding.

Meskipun kedua metode latihan sama-sama efektif, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat peningkatan antara kedua kelompok. Kelompok hurdle jump mengalami peningkatan rata-rata sebesar 30,5%, sedangkan kelompok pike jump mengalami peningkatan

sebesar 26,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hurdle jump memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan pike jump terhadap peningkatan power otot tungkai atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung. Keunggulan hurdle jump diduga karena latihan ini memberikan stimulus yang lebih spesifik terhadap gerakan tolakan vertikal yang dominan digunakan dalam permainan bola voli.

Secara fisiologis, kedua latihan tersebut memberikan stimulus langsung pada kelompok otot tungkai bawah, terutama quadriceps femoris, hamstring, gluteus maximus, gastrocnemius, dan soleus. Menurut Arisetiawan et al. (2020), latihan plyometric memanfaatkan mekanisme stretch-shortening cycle yang mampu mengoptimalkan kerja sistem neuromuskular sehingga kontraksi otot menjadi lebih cepat dan kuat. Selain metode latihan, peningkatan power otot tungkai juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti frekuensi latihan, motivasi, kondisi fisik, pola istirahat, dan asupan nutrisi. Hidayat (2020) menjelaskan bahwa keberhasilan program latihan tidak hanya ditentukan oleh metode yang

digunakan, tetapi juga oleh kedisiplinan atlet dalam menjalankan program latihan secara konsisten.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian dan dukungan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa latihan hurdle jump dan pike jump sama-sama efektif dalam meningkatkan power otot tungkai atlet bola voli. Kedua metode terbukti mampu meningkatkan kemampuan vertical jump melalui peningkatan daya ledak otot tungkai. Namun, latihan hurdle jump menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan pike jump. Oleh karena itu, hurdle jump dapat diprioritaskan sebagai metode latihan untuk meningkatkan kemampuan lompatan atlet, sedangkan pike jump dapat digunakan sebagai variasi latihan pendukung dalam program pembinaan kondisi fisik atlet bola voli.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "*Pengaruh Latihan Hurdle Jump dan Pike Jump terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Atlet Putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung*", dapat disimpulkan bahwa latihan **hurdle jump** dan **pike jump** sama-

sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai atlet. Hasil uji *paired samples t-test* menunjukkan bahwa kelompok hurdle jump memperoleh nilai t-hitung sebesar 66,585 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, sedangkan kelompok pike jump memperoleh nilai t-hitung sebesar 51,331 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga kedua metode latihan terbukti efektif meningkatkan power otot tungkai. Selain itu, hasil uji ANOVA menunjukkan nilai F-hitung sebesar 18,907 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan pengaruh antara kedua metode latihan tersebut. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa latihan hurdle jump dan pike jump efektif digunakan untuk meningkatkan power otot tungkai atlet bola voli, namun latihan hurdle jump memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan latihan pike jump pada atlet putra Club Bola Voli Safatrans Kabupaten Tulungagung.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, R., & Putra, D. A. (2021). Pengaruh latihan pike jump terhadap peningkatan power otot tungkai atlet bola voli. *Jurnal*

- Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(2), 115–123.
- Arisetiawan, R. E., Fepriyanto, A., & Supriyanto, N. A. (2020). Plyometrics: Meningkatkan power otot tungkai dan under shoot atlet bola basket. *Journal Sport Area*, 5(1), 76–83.
- Firdaus, E., & Rismayanthi, C. (2024). Pengaruh latihan plyometric terhadap daya ledak otot tungkai. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 8(1), 12–20.
- Firmansyah, M. (2022). Pengaruh latihan plyometric terhadap kemampuan explosive power atlet bola voli. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 45–53.
- Hidayat, A. (2020). Pengaruh program latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bola voli. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(4), 78–86.
- Ihsan, M. F., Hidayat, T., & Nugroho, A. (2021). Measurable training program to improve physical performance. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7, 159–179.
- Kurniawan, & Ramadan, G. (2016). Pengaruh latihan plyometric terhadap hasil smash pada ekstrakurikuler bolavoli. *JUARA: Jurnal Olahraga*, 1(2), 110.
- Maulana, F., & Rifki, M. (2023). Efektivitas latihan pike jump terhadap peningkatan vertical jump atlet bola voli putra. *Jurnal Sport Science*, 8(1), 22–30.
- Nugroho, A., & Setiawan, B. (2021). Pengaruh latihan plyometric terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 13(2), 90–99.
- Pangesty, A. R., & Syafi'i, I. (2024). Pengaruh latihan plyometric hurdle jump terhadap power otot tungkai pemain sepak bola. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(2), 45–52.
- Prasetyo, D. (2021). Hubungan vertical jump terhadap kemampuan smash bola voli putra. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(3), 150–158.
- Rahman, F., & Kurniawan, E. (2020). Pengaruh latihan plyometric terhadap peningkatan power otot tungkai pada atlet bola voli. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 4(2), 101–109.
- Subarjah, H. (2013). Latihan kondisi fisik. *Educacion*, 53(9), 266–276.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Tiamanda, F. N., & Pahlawi, R. (2024). Pengaruh plyometric exercise terhadap power tungkai: Systematic review. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 3(2), 101–110.
- Wahyuningtias, A., & Wiriawan, O. (2020). Pengaruh latihan plyometric hurdle jump dan box jump terhadap peningkatan explosive power otot tungkai. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(3), 24–33.
- Wijaya, I. P. (2022). Pengaruh latihan hurdle jump terhadap kemampuan vertical jump atlet bola voli. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 67–75.