Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 02, Juni 2026

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN PANJANG LENGAN TERHADAP TINGGI LONCATAN (VERTICAL JUMP) PEMAIN BOLA VOLI

Yuda Natanael Bangun[1)], Rahmad Lubis[2)], Surya Sah Putra Ginting[3)],
Borisman Zebua[4),] Priaman Jaya Nazara[5),] Dewi Endriani[6)]
[1-6] Universitas Medan
[1]yudanatanael5@gmail.com, [2]rahmadlubiss013@gmail.com,
[3]suryasahputraginting@gmail.com, [4]borismanzebua03@gmail.com,
[5]priamanjayan@gmail.com, [6]endriani@unimed.ac.id,

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between leg muscle strength and arm length on the vertical jump ability of volleyball players based on previously published research findings. The method used in this study was a literature review by examining various scientific journals, books, and other relevant academic sources. Data were collected through literature searches in academic databases and analyzed descriptively through identification, selection, classification, and synthesis of information. The results of the review indicate that leg muscle strength plays a crucial role in determining the vertical jump performance of volleyball players, as it serves as the primary source of force during take-off movements. In addition, arm length provides biomechanical advantages by increasing the player's reach during game techniques such as spiking and blocking. Based on the analysis of previous studies, it can be concluded that leg muscle strength and arm length are closely related to the vertical jump ability of volleyball players. Therefore, physical conditioning and anthropometric considerations should be important aspects in volleyball athlete development programs.

Keywords: leg muscle strength, arm length, vertical jump, volleyball, literature review

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Metode yang digunakan adalah studi literatur (literature review) dengan mengkaji berbagai jurnal ilmiah, buku, dan sumber akademik yang relevan. Data dikumpulkan melalui penelusuran literatur pada database akademik dan dianalisis secara deskriptif melalui proses identifikasi, seleksi, pengelompokan, dan sintesis informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan tinggi lompatan pemain bola voli karena berfungsi sebagai sumber utama tenaga saat melakukan tolakan. Selain itu, panjang lengan memberikan keuntungan biomekanis berupa jangkauan yang lebih luas dalam pelaksanaan teknik permainan seperti smash dan block. Berdasarkan hasil analisis berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai dan

panjang lengan memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan vertical jump pemain bola voli. Oleh karena itu, pengembangan kondisi fisik dan perhatian terhadap aspek antropometri perlu menjadi bagian penting dalam proses pembinaan atlet bola voli.

Kata kunci: kekuatan otot tungkai, panjang lengan, vertical jump, bola voli, studi literatur

A. Pendahuluan

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang menuntut kemampuan teknik, taktik, dan kondisi fisik yang optimal. Salah satu komponen fisik yang sangat menentukan keberhasilan pemain bola voli adalah kemampuan melompat (vertical jump). Kemampuan ini berperan penting dalam pelaksanaan teknik smash, block, dan jump service karena memungkinkan pemain menjangkau bola pada titik tertinggi sehingga meningkatkan efektivitas serangan maupun pertahanan. Oleh sebab itu, tinggi lompatan menjadi salah satu indikator penting dalam evaluasi performa atlet bola voli. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan vertical jump memiliki keterkaitan erat dengan kualitas fisik atlet, terutama kekuatan dan daya ledak otot tungkai yang digunakan saat melakukan tolakan ke atas (Hidayat, Fauqi, & Zulfikar, 2024).

Kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan otot-otot tungkai untuk menghasilkan gaya maksimal dalam suatu gerakan. Dalam permainan bola voli, kekuatan otot tungkai diperlukan untuk menghasilkan dorongan yang kuat saat melakukan lompatan. Semakin besar kekuatan yang dimiliki seorang atlet, semakin besar pula potensi untuk menghasilkan lompatan yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan melakukan berbagai teknik yang memerlukan lompatan, termasuk jump service dan vertical jump pada pemain bola voli (Tamamudin Qusyaeri, Amalia, & Rochman, 2025).

Selain faktor kondisi fisik, karakteristik antropometri juga berpengaruh terhadap performa atlet bola voli. Salah satu aspek antropometri yang penting adalah panjang lengan. Panjang lengan memberikan keuntungan biomekanis

berupa jangkauan yang lebih luas saat melakukan smash maupun block. Atlet yang memiliki panjang lengan lebih baik cenderung mampu menjangkau bola pada titik yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan efektivitas permainan. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, Fauqi, dan Zulfikar menemukan bahwa panjang lengan memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan jumping service dalam permainan bola voli (Almuhtadi, Sandy, Fahlevi, Setiawan, & Sigit, 2026).

Dalam olahraga bola voli, kemampuan lompatan tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, tetapi merupakan hasil interaksi antara kondisi fisik dan karakteristik tubuh atlet. Kekuatan otot tungkai berperan sebagai sumber tenaga utama untuk menghasilkan tolakan, sedangkan panjang lengan berfungsi sebagai faktor pendukung yang dapat meningkatkan tinggi raihan ketika atlet berada di udara. Kombinasi kedua faktor tersebut diduga memberikan kontribusi yang besar terhadap pencapaian tinggi lompatan pemain bola voli. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) masih relatif terbatas, terutama pada pemain bola voli tingkat sekolah (Soge, 2025)

.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif serta menjadi referensi dalam proses pembinaan dan identifikasi bakat atlet bola voli berdasarkan aspek kondisi fisik dan antropometri (Sutralia, Azahra, Adha, Willa Tikta, & Zulfikar, 2025).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) atau penelitian kepustakaan (library research) dengan pendekatan deskriptif. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional dan internasional, buku, e-book, artikel ilmiah, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan

(vertical jump) pemain bola voli. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur pada berbagai database akademik, seperti Google Scholar, Garuda, dan sumber ilmiah terpercaya lainnya. Literatur yang dipilih disesuaikan dengan variabel penelitian dan memiliki keterkaitan dengan tujuan penelitian. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui tahap identifikasi, seleksi, pengelompokan, dan sintesis temuan penelitian untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Hasil analisis selanjutnya disajikan secara deskriptif untuk menarik kesimpulan berdasarkan temuan-temuan yang terdapat dalam berbagai penelitian terdahulu.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

pemasaran serta Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai jurnal dan artikel ilmiah yang membahas hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Berdasarkan hasil telaah literatur yang dilakukan, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai memiliki hubungan positif dengan kemampuan vertical jump. Atlet yang memiliki kekuatan otot tungkai yang lebih baik cenderung mampu menghasilkan lompatan yang lebih tinggi dibandingkan atlet dengan kekuatan otot tungkai yang rendah. Hal ini disebabkan karena otot tungkai merupakan sumber utama tenaga saat melakukan tolakan ke atas dalam gerakan melompat.

Selain kekuatan otot tungkai, panjang lengan juga ditemukan memiliki peranan dalam mendukung performa pemain bola voli. Pemain yang memiliki panjang lengan lebih baik umumnya memiliki jangkauan yang lebih luas ketika melakukan smash, block, maupun saat mencapai titik tertinggi lompatan. Meskipun panjang lengan tidak secara langsung menentukan tinggi lompatan yang dihasilkan, faktor antropometri tersebut memberikan keuntungan biomekanis yang dapat meningkatkan efektivitas gerakan dalam permainan bola voli.

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, diketahui bahwa kombinasi antara kekuatan otot tungkai dan

panjang lengan memberikan kontribusi yang lebih baik terhadap performa vertical jump dibandingkan apabila hanya salah satu faktor yang diperhatikan. Atlet yang memiliki kekuatan otot tungkai yang baik serta didukung oleh panjang lengan yang proporsional cenderung menunjukkan performa yang lebih optimal dalam berbagai teknik permainan yang memerlukan kemampuan melompat.

Pembahasan

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai merupakan salah satu faktor dominan yang memengaruhi tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Secara fisiologis, gerakan melompat melibatkan kontraksi otot-otot besar pada tungkai seperti otot quadriceps, hamstring, gastrocnemius, dan gluteus. Semakin besar kekuatan yang dihasilkan oleh otot-otot tersebut, semakin besar pula gaya dorong yang diberikan ke permukaan sehingga menghasilkan lompatan yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Qusyaeri, Amalia, dan Rochman (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan otot tungkai melalui latihan plyometric dapat meningkatkan kemampuan vertical jump atlet bola voli.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai merupakan salah satu faktor utama yang berhubungan dengan tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Semakin baik kekuatan otot tungkai yang dimiliki seorang atlet, maka semakin besar kemampuan atlet tersebut untuk menghasilkan lompatan yang tinggi. Selain itu, panjang lengan juga memberikan kontribusi terhadap performa pemain bola voli melalui peningkatan jangkauan gerak saat melakukan teknik smash, block, dan berbagai aktivitas permainan lainnya. Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kekuatan otot tungkai yang baik dan panjang lengan yang proporsional dapat mendukung kemampuan vertical jump serta meningkatkan performa permainan bola voli secara keseluruhan.

Saran

Bagi pelatih bola voli, disarankan untuk memberikan program latihan yang berfokus pada

peningkatan kekuatan dan daya ledak otot tungkai guna mendukung kemampuan lompatan atlet. Selain itu, aspek antropometri seperti panjang lengan perlu diperhatikan dalam proses pembinaan dan identifikasi bakat atlet. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lapangan dengan metode kuantitatif agar dapat memperoleh data empiris yang lebih akurat mengenai hubungan kekuatan otot tungkai dan panjang lengan terhadap tinggi lompatan (vertical jump) pemain bola voli. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan kontribusi yang lebih kuat bagi pengembangan ilmu keolahragaan dan prestasi olahraga bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

Sutralia, A., Azahra, L., Adha, N., Willa Tikta, W., & Zulfikar, M. (2025). Hubungan Vertical Jump dengan Indeks Massa Tubuh pada Atlet Bola Voli. *Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi (JOKER)* .

Tamamudin Qusyaeri, A., Amalia, E., & Rochman, T. (2025). Pengaruh Latihan Plyometric Otot Tungkai terhadap Peningkatan Vertical Jump pada Atlet Bola Voli. *JURNAL PENDIDIKAN OLAHRAGA*.

Almuhtadi, A., Sandy, E., Fahlevi, R., Setiawan, M., & Sigit, M. (2026). Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Power Otot Tungkai pada Atlet Bola Voli. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*.

Hidayat, T., Fauqi, A., & Zulfikar, I. (2024). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Jumping Smash Service dalam Permainan Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi*, 54-71.

Soge, A. A. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Keterampilan Jump Service pada Pemain Bola Voli Putra di SMAN 1 Tanjung Bunga. *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisipliner*, 9(8).