

Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Pendek Backhand Atlet Bulu Tangkis PB Trengginas Ungaran

Naniati Zalukhu¹, Fredy Eko Setiawan², Aristiyanto³, Ika Nilawati⁴

¹²³⁴Universitas Ngudi Waluyo: naniatizalukhu656@gmail.com, fredyeko@unw.ac.id,
aristiyanto@unw.ac.id, ikanilawati@unw.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Arm Muscle Strength,
Backhand Short Serve
Accuracy, Badminton

ABSTRACT

The backhand short serve is a fundamental technique in badminton, and its success is influenced by physical condition, particularly arm muscle strength. This study aimed to analyze the relationship between arm muscle strength and the accuracy of the backhand short serve among athletes of PB Trengginas Ungaran. This study employed a quantitative correlational design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 12 athletes selected using a total sampling technique. Arm muscle strength was measured using a Handgrip Dynamometer, while backhand short serve accuracy was assessed through a serve accuracy test. The results showed that the mean arm muscle strength was 22.37 ± 5.64 kg. Spearman correlation analysis revealed a correlation coefficient of $r = 0.898$ with a significance value of $p = 0.006$ ($p < 0.05$). It can be concluded that there is a strong, positive, and statistically significant relationship between arm muscle strength and backhand short serve accuracy. Athletes with greater arm muscle strength tend to demonstrate higher accuracy in performing the backhand short serve.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.



Corresponding Author:

Naniati Zalukhu

Universitas Ngudi Waluyo, naniatizalukhu656@gmail.com

PENDAHULUAN

Bulu tangkis merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang berkembang pesat di Indonesia dan telah memberikan kontribusi besar terhadap pencapaian olahraga nasional di tingkat internasional. Dalam permainan bulu tangkis, keberhasilan atlet dipengaruhi oleh penguasaan teknik, kondisi fisik, taktik, dan aspek psikologis yang saling mendukung. Salah satu teknik dasar yang memiliki peranan penting adalah servis, karena menjadi pukulan pembuka sekaligus strategi awal untuk mengendalikan jalannya reli. Servis pendek (short

service) harus dilakukan dengan akurat agar shuttlecock melintas rendah di atas net dan jatuh pada area sasaran sehingga mampu mengurangi peluang lawan melakukan serangan. Oleh karena itu, ketepatan servis pendek menjadi salah satu indikator penting dalam keberhasilan permainan bulu tangkis (Hidayatullah et al., 2025; Najemunnisa, 2024; Dona et al., 2025).

Keberhasilan servis pendek tidak hanya ditentukan oleh penguasaan teknik, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik atlet. Salah satu komponen kondisi fisik yang berperan penting adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot menghasilkan gaya maksimal yang digunakan untuk mengontrol ayunan raket, menjaga stabilitas gerakan, serta mengarahkan shuttlecock secara tepat menuju sasaran. Adaptasi neuromuskular yang diperoleh melalui latihan kekuatan mampu meningkatkan performa gerak dan efektivitas pukulan atlet (Wang et al., 2025). Penelitian Irawan et al. (2022) juga menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kualitas pukulan bulu tangkis, sedangkan Teguh Wibowo (2020) melaporkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kualitas servis dalam permainan bulu tangkis.

Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis telah banyak diteliti. Nurulita et al. (2023) menemukan adanya korelasi positif antara kekuatan otot lengan dan kemampuan servis pendek backhand, sehingga atlet yang memiliki kekuatan otot lengan lebih baik cenderung menghasilkan servis yang lebih akurat. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Chen et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan berhubungan signifikan dengan performa servis atlet bulu tangkis. Selain itu, Shi et al. (2026) melaporkan bahwa peningkatan kekuatan ekstremitas atas melalui program latihan mampu meningkatkan kualitas pukulan atlet muda. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada siswa, mahasiswa, atau atlet di daerah yang berbeda sehingga hasilnya belum dapat menggambarkan kondisi atlet klub pembinaan di PB Trengginas Ungaran.

PB Trengginas Ungaran merupakan salah satu klub bulu tangkis yang aktif melakukan pembinaan atlet usia dini hingga remaja di Kabupaten Semarang. Berdasarkan hasil observasi peneliti, masih terdapat atlet yang belum mampu melakukan servis pendek dengan tingkat ketepatan yang optimal meskipun telah mengikuti latihan secara rutin. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa selain faktor teknik, aspek kondisi fisik diduga turut memengaruhi ketepatan servis pendek atlet. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek pada atlet bulu tangkis PB Trengginas Ungaran. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pelatih dalam menyusun program latihan fisik yang lebih efektif serta menjadi referensi bagi pengembangan penelitian di bidang kepelatihan olahraga, khususnya cabang olahraga bulu tangkis

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif korelasional dan rancangan cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara kekuatan

otot lengan dengan ketepatan servis pendek pada atlet bulu tangkis PB Trengginas Ungaran. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2026 di GOR BR Sport Ungaran, Kabupaten Semarang. Populasi penelitian adalah seluruh atlet aktif PB Trengginas Ungaran, sedangkan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh populasi yang berjumlah 12 atlet dijadikan sebagai sampel penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan, sedangkan variabel terikat adalah ketepatan servis pendek. Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan menggunakan Hand Dynamometer, sedangkan ketepatan servis pendek diukur menggunakan tes akurasi servis pendek sebanyak lima kali percobaan, kemudian skor dari setiap percobaan dijumlahkan sebagai nilai akhir.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data penelitian, sedangkan analisis inferensial dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman Rank (Spearman's rho) untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$, sehingga nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan 12 atlet PB Trengginas Ungaran sebagai responden. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh rata-rata kekuatan otot lengan sebesar $22,37 \pm 5,64$ kg, dengan nilai minimum 12,8 kg dan maksimum 31,5 kg. Pada variabel ketepatan servis pendek, sebagian besar atlet berada pada kategori sangat baik sebanyak 5 atlet (41,6%), diikuti kategori baik sebanyak 3 atlet (25,0%), kategori cukup sebanyak 2 atlet (16,7%), dan kategori sangat kurang sebanyak 2 atlet (16,7%), sedangkan tidak terdapat atlet pada kategori kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum atlet PB Trengginas Ungaran memiliki kemampuan servis pendek yang baik

Tabel 1 Data Demografi Subjek Penelitian

Variabel dan skala Data	Statistik Deskriptif	Hasil
usia (Tahun)/	Mean $\pm$ SD Minimum–Maksimum	11,42 $\pm$ 3,15 6–16
Kekuatan Otot Lengan (kg)/Rasio	Mean $\pm$ SD Minimum–Maksimum	22,37 $\pm$ 5,64 12,8–31,5
Ketepatan Servis Pendek/Ordinal	Sangat Kurang Kurang Cukup Baik Sangat Baik	2 (16,7%) 0 (0,0%) 2 (16,7%) 3 (24,7%) 5 (41,6%)

Hubungan antara kekuatan otot lengan dan ketepatan servis pendek dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Hasil analisis menunjukkan koefisien korelasi sebesar $r = 0,898$ dengan nilai signifikansi $p = 0,006$ ($p < 0,05$).

Tabel 2 Hasil Uji Korelasi Spearman's rho

Variabel	Corelatoin	Kekuatan Otot Lengan	Ketepatan Servis Backhand	N
Kekuatan Otot Lengan	Correlation Coefficient	1.000	.898*	12
	Sig. (2-tailed)	-	.006	12
	N	12	12	12
Ketepatan Servis Backhand	Correlation Coefficient	.898*	1.000	12
	Sig. (2-tailed)	.006	-	12
	N	12	12	12

Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif, sangat kuat, dan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek pada atlet PB Trengginas Ungaran. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Tabel 3 Nilai Hubungan Variabel

Hubungan Variabel	Koef. Korelasi (r)	Sig. (p)	Keterangan	keputusan
Kekuatan Otot Lengan → Servis Backhand	0,898	0,006	Kuat & Positif	H0 Ditolak (Signifikan)

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek pada atlet PB Trengginas Ungaran. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,898 mengindikasikan bahwa semakin tinggi kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet, maka semakin tinggi pula ketepatan servis pendek yang dihasilkan. Sebaliknya, atlet dengan kekuatan otot lengan yang lebih rendah cenderung menghasilkan servis yang kurang akurat dan kurang konsisten.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berperan dalam menghasilkan gaya, menjaga stabilitas ayunan raket, serta mengontrol arah pukulan sehingga shuttlecock dapat diarahkan secara lebih tepat menuju sasaran. Kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan atlet menghasilkan pukulan yang lebih stabil dengan kontrol gerakan yang optimal, sehingga meningkatkan ketepatan servis pendek.

Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Nurulita et al. (2023) yang melaporkan adanya hubungan positif antara kekuatan otot lengan dan kemampuan servis pendek backhand. Penelitian Teguh Wibowo (2020) juga menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kualitas servis dalam permainan bulu tangkis. Selain itu, penelitian Chen et al. (2024) menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot lengan berhubungan dengan peningkatan performa servis atlet bulu tangkis. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor fisik yang berkontribusi terhadap keberhasilan pelaksanaan servis.

Meskipun demikian, kekuatan otot lengan bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan ketepatan servis pendek. Kemampuan teknik, koordinasi mata-tangan, keseimbangan, pengalaman latihan, konsentrasi, serta faktor psikologis juga berpengaruh terhadap keberhasilan atlet dalam melakukan servis. Oleh karena itu, program pembinaan atlet sebaiknya tidak hanya berfokus pada peningkatan kekuatan otot lengan, tetapi juga mengintegrasikan latihan teknik dan koordinasi agar kemampuan servis pendek dapat berkembang secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek backhand pada atlet bulu tangkis PB Trengginas Ungaran, maka dapat ditarik kesimpulan, Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan tingkat ketepatan servis pendek pada atlet bulu tangkis PB Trengginas Ungaran. Berdasarkan uji korelasi Spearman diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,006 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan berhubungan secara nyata dengan ketepatan servis pendek yang dimiliki atlet. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima, sedangkan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Tingkat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis pendek backhand termasuk dalam kategori sangat kuat, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi Spearman sebesar 0,898. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki atlet, maka kecenderungan ketepatan servis pendek yang dihasilkan juga semakin tinggi. Oleh karena itu, kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berperan penting dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan servis pendek backhand pada atlet bulu tangkis PB Trengginas Ungaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyya Fauzi Lubis, S., Nasution, J., Harahap, T., & Ramadhan Prakasa, I. (2024). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Hasil Servis Panjang Mahasiswa Pjkr Unimed Pada Mata Kuliah Bulutangkis. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 12(3), 253–259.
- Dona, N. R., Febrianti, Y., & Saputra, N. (2025). Analisis Peningkatan Pukulan Smash Pada Atlet Bulutangkis di Club PB Buana Sakti. 1(1), 28–40.
- Hanafi, M., Utamayasa, I. G. D., Hadi, S. R., & Hakim, L. (2025). Analisis dan Pengembangan untuk Meningkatkan Kinerja Atlet Bulutangkis PB Platinum Malang. *INSAN*

- CENDEKIA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(1), 200–206.
<https://doi.org/10.46838/ic.v3i1.808>
- Hendriana, R., Daulay, I. M., & Nurmalina. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Akurasi Servis Panjang Bulutangkis Putrs Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Smpn 3 Kampar. 1(2), 78–88.
- Hidayatullah, R., Palmizal, P., & Decheline, G. (2025). Analisis Tingkat Keterampilan Teknik Dasar Pemain Bulutangkis Pb Pemula Jaya Kota Jambi Analysis. 5, 5231–5244.
- Ince Abdul Muhaemin Mangngassai¹, Andi Syaiful², M. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Terhadap Ketepatan Long Servis Bulutangkis. <Http://Journal.Binadarma.Ac.Id/Index.Php/Olympia>, 5994(2), 7–16.
- Irawan, F. A., Ma'dum, M. A., Indardi, N., Trans, M. N. Le, & Fatmasari, A. P. (2022). Potential and limitations of short backhand serve in badminton: Kinematics analysis. Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran, 8(4), 342–354.
https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v8i4.18383
- Karyono, T. H., Hidayat, R. A., Ihsan, F., Susanto, N., Wijanarko, T., Latino, F., & Tafuri, F. (2024). Performance Enhancement Strategies For Badminton Athletes: A Systematic Review Estrategias de mejora del rendimiento para atletas de bádminton: una revisión sistemática. 2041, 379–389.
- Listanto, B. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Panjang Bulutangkis Pada Club Pb. Bank Riau Kepri Pekanbaru. 6.
- Liu, D., Che, L., Qi, F., Zhang, K., & Cao, D. (2026). Evaluating the sports performance of badminton players based on grip strength of the real hitting scenario. Scientific Reports, 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-02635596-1>
- Marsuna, Jud, Rusli, M. (2025). Correlational Study of Arm Muscle Strength With 41 Long Servis Performance In Badminton Atheletes. 8(Ii), 628–640.
- Mokhamad Parmadi, & Fia Adinda Lestari. (2025). Survei Pukulan Short Servis Backhand Bulutangkis pada PB Talenta Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan, 3(4), 1104–1110.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.608>
- Najemunnisa, N. (2024). Analisis Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Servis Pendek Dalam Permainan Bulutangkis Pada Ekstrakurikuler Olahraga Sman 6 Bone. Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS), 5(1), 70– 80.
- Nurulita, farhana retno, Sukamto, A., Hamzah, A., & Aksir, I. (2023). Korelasi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata- Tangan Terhadap Kemampuan Servis Pendek Backhand Dalam Permainan Bulutangkis. Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan, 11(1), 13–21.
- Pamungkas, K. A. A., & Indarto, P. (2021). The Impact of Drill and Strokes Training Methods on the Accuracy of Smash Direction in Badminton. Jurnal Pendidikan Jasmani (JPJ), 2(2), 65–75.
- Qomariah, N., Suryandari, A., & Martini, putu, ni nyoman. (2024). The Synergy Of Work Allowances, Sports Facilities, And Motivation In Enhancing Athlete Achievement Nurul. 22(3), 713–732.
- Rajab, A., Fahrizal, F., Kamaruddin, I., Adil, A., & Hudain, M. A. (2025). Influence of Arm

- Muscle Strength and Concentration on Badminton Long Service Ability in Elementary Schools. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 4(2), 349–361. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v4i2.2949>
- Reza, S., & Hardinoto, N. (2021). Pengaruh Motivasi Terhadap Prestasi Pada Atlet Klub Bulutangkis Indocafe Medan Tahun 2020. *Jurnal Pendidikan Jasmani (JPJ)*, 2(1), 7–14.
- Rohmah, F. A., & Purnomo, M. (2022). Analisis Kondisi Fisik dan Teknik Dasar Atlet Bulutangkis Kategori Putra DI Kota Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 21–28.
- Sadzali, M. (2022). Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Servis Pendek Dalam Permainan Bulutangkis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Polewali Mandar. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 4, 450–458.
- Shi, Y., Yi, M., Cai, R., Li, H., Luo, D., & Yu, M. (2026). The role of maturation in upper-limb plyometric vs. technical plyometric training for youth badminton players. *Frontiers in Physiology*, 17(January), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fphys.2026.1765643>
- Soriano, C. D. R. . J., & Dolendo, B. R. (2024). Skill Competency of Badminton Athletes : Basis for Training Design. *IV*(5), 795–809.
- Teguh Wibowo, R. A. (2020). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Persepsi Kinestetik Dan Panjang Lengan Dengan Kemampuan Short Service Dalam Permainan Bulutangkis Pada Pemain Putra Usia 12-13 Tahun Pb Independen Karanganyar. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 20(2), 51–63. <https://doi.org/10.36728/jis.v20i2.1102>
- Tubagus, S. D., Lestari, B., & Surabaya, U. N. (2025). Analisis Faktor Penyebab Penurunan Prestasi Tim Bolabasket Putra Kabupaten Kotawaringin Barat (Kobar) Pada Porprov Xii Kalimantan Tengah Tahun 2023 Surya. 8, 1190– 1210.
- Wang, T., Yee Guan, N., Amri, S., Kamalden, T. F., & Gao, Z. (2025). Effects of resistance training on performance in competitive badminton players: a systematic review. *Frontiers in Physiology*, 16(June), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1548869>
- Wijaya, Hiskia, R., & Wati, Kuswani Titi, P. ririn. (2024). Analisis Fasilitas Olahraga dan Peran Pelatih dalam Meningkatkan Prestasi Atlet Bulutangkis di Kota Palu Analysis of Sports Facilities and the Role of Coaches in Improving the Performance of Badminton Athletes in Palu City. 7(3), 1239–1246. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i3.5095>
- Zai, I. S., Setiawan, F. E., & Herdinata, G. R. P. (2026). Pelatihan Teknik Dasar Bulutangkis bagi Anggota PB Squad Pringsari kab . Semarang (Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Bermain Bulutangkis). 3(1), 1– 5..