
ProSport Journal: Journal of Progressive Research on Sport, Physical Activity, and Health

Volume 1, No 1, 2026 (January)

Organized by Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Published by Universitas Bung Hatta

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KELENTUKAN TOGOK TERHADAP KETERAMPILAN SMASH BOLA VOLI

Sugeng Prasetyo^{1*}, Apri Agus², Tri Bayu³

^{1,3} Universitas Bung Hatta, Indonesia

²Universitas Negeri Padang, Indonesia

e-mail: sugengprasetyosugeng675@gmail.com¹

e-mail: apriagus@fik.unp.ac.id²

e-mail: tribayu892@gmail.com³

Info Artikel

Article History:

Received (November) (2025)

Accepted (December) (2025)

Published (January) (2026)

Abstract

The problem in this study was the low skill of the volleyball players at Club Gestu, Kapur IX District. The low level of smash skills is influenced by several components of physical conditions such as leg muscle explosive power and flexibility. This study aims to determine the relationship between leg muscle explosive power and flexibility on the ball smash skills of Club Gestu, Kapur IX District. This type of research is correlational. Samples were taken using the saturated sampling/total sampling technique, ie all the population was used as a sample, amounting to 30 people. The explosive power of the leg muscles uses the vertical jump test, the flexibility uses the flexiometer and the smash skill uses the target box provided. Data were analyzed using correlation and multiple regression techniques at $\alpha = 0.05$. The test results show: (1) there is a relationship between leg muscle explosive power and smash skills ($t_{count} = 4.801 > t_{table} = 2.048$), (2) there is a relationship between flexibility and smash skills ($t_{count} = 3.002 > t_{table} = 2.048$), and (3) there is a relationship between the leg muscle explosive power and the flexibility to the smash skill ($F_{count} = 23.653 > F_{table} = 3.354$). The key is, if the volleyball player of Club Gestu, Kapur IX sub-district wants to improve their smash skills, they must have good leg muscle explosive power and flexibility.

Keywords: Leg Muscle Explosive Power, Flexibility, Volleyball Smash

Abstrak

Masalah dalam penelitian ini diduga rendahnya keterampilan *Smash* pemain bola voli *Club Gestu* Kecamatan Kapur IX. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* bola voli *Club Gestu* Kecamatan Kapur IX. Jenis penelitian ini adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli *Club Gestu* Kecamatan Kapur IX yang berjumlah 30 orang. Sampel diambil menggunakan teknik *Sampling* Jenuh/*Total Sampling*, sehingga semua populasi dijadikan sampel penelitian. Instrument daya ledak otot tungkai menggunakan *Vertical Jump Test*, kelentukan togok menggunakan *Flexiometer* dan keterampilan *Smash* menggunakan kotak sasaran yang disediakan. Data dianalisis menggunakan teknik korelasi dan regresi ganda pada $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan: (1) terdapat hubungan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan *Smash* ($t_{hitung} = 4,801 > t_{tabel} = 2,048$), (2) terdapat hubungan kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* ($t_{hitung} = 3,002 > t_{tabel} = 2,048$), dan (3) terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok secara bersama-sama terhadap keterampilan *Smash* ($F_{hitung} = 23,653 > F_{tabel} = 3,354$). Dapat disimpulkan, apabila pemain bola voli *Club Gestu* Kecamatan Kapur IX ingin meningkatkan keterampilan *Smash* maka harus memiliki daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok yang baik.

Kata Kunci: *Daya Ledak Otot Tungkai, kelentukan Togok, Smash Bola Voli*

© 2021 Universitas Bung Hatta
Under the license CC BY-SA 4.0

✉ Alamat korespondensi:

E-mail: sugengprasetyosugeng675@gmail.com

PENDAHULUAN

Bola voli merupakan cabang olahraga beregu yang menuntut kerjasama tim. Olahraga bola voli merupakan salah satu olahraga yang populer di tengah masyarakat, mudah dipelajari, melibatkan banyak orang dan bisa dimainkan dimana saja. “Bolavoli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing tim terdiri dari 6 pemain di lapangan, dibatasi dengan net, tiap tim memiliki tiga kali sentuhan untuk mengembalikan bola yang sama pada tim lawan, pertandingan dapat dimainkan selama lima set yang berarti pertandingan dapat berlangsung sekitar 90 menit, dimana seorang pemain dapat melakukan 250-300 aksi yang didominasi oleh kekuatan otot kaki yang eksplosif (Rohendi dan Suwandar, 2018)”. “Ide dasar permainan bolavoli adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net untuk memenangkan permainan dengan cara mematikan bola. Memvoli artinya, memantulkan (memainkan) bola di udara sebelum bola jatuh atau bola menyentuh lantai (Erianti,2004)”.

Selain itu, bolavoli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang, oleh sebab itu diperlukan pengetahuan tentang teknik-teknik dasar bolavoli sehingga dapat bermain dengan efisien dan efektif. Kumar et al (2016) mengatakan, bolavoli dalam hal teknik terbukti bahwa *Smash*, bendungan (*Block*) yang baik dan pertahanan oleh libero telah menjadi bagian integral dari bolavoli *Modern*. Permainan bolavoli *Modern* dicirikan oleh kecepatan dan variasi, peningkatan teknik secara terus menerus dan kemampuan *Smash* yang semakin tinggi, kreativitas dalam kombinasi serangan dan strategi dari sistem pertahanan (Reitmayer dan Gradinaru, 2016)”. Teknik-teknik tersebut seperti, servis (*Service*), *Passing* bawah, *Passing* atas, *Block* (bendungan), dan *Smash* (*Spike*) (Ahmadi, 2007). Semua gerakan teknik ini mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda dalam pelaksanaannya.

Penguasaan teknik-teknik dasar yang baik merupakan awal dari taktik permainan yang baik pula. Salah satu teknik yang perlu dikuasai oleh pemain bolavoli adalah *Smash*. *Smash* sangat berperan penting sebagai serangan utama dalam permainan bolavoli dalam upaya memperoleh angka atau poin di samping menguasai teknik dasar lainnya. *Smash* adalah

pukulan bola di atas net, dimana jalannya bola menemukik atau tajam. *Smash* yang dilakukan sebaiknya keras dan terarah, sehingga sulit diantisipasi oleh lawan setidaknya mengacaukan pertahanan lawan dalam membangun serangan. Penguasaan teknik dasar *Smash* dalam permainan bola voli sangat penting, karena keberhasilan suatu regu dalam memperoleh kemenangan sebagian besar ditentukan oleh *Smash* yang baik.

Keberhasilan dalam melakukan *Smash* didukung dari beberapa komponen kondisi fisik seperti daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelentukan togok, koordinasi mata tangan. Beberapa komponen kondisi fisik tersebut saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam pelaksanaan *Smash*. Daya ledak otot tungkai berperan dalam melakukan *Smash* agar menghasilkan lompatan yang tinggi sehingga bola dapat dipukul dengan maksimal di atas net. Daya ledak otot lengan berperan dalam melakukan *Smash* agar pukulan yang dilakukan keras dan sulit di *Block* lawan. Kelenturan togok berperan dalam melakukan *Smash* agar *Power* yang dikerahkan dapat maksimal. Koordinasi mata tangan berperan dalam melakukan *Smash* agar pukulan dapat diarahkan ke area yang sulit dijangkau pemain lawan. Semakin tinggi tingkat kelenturan togok yang dimiliki pemain, maka semakin besar pula *Power* yang dihasilkan. Kelenturan yang baik dapat mempermudah untuk mempelajari teknik-teknik yang rumit, selain itu kelenturan memperindah gerakan, mengurangi terjadinya cedera dan mempertinggi kualitas kelincahan. Dengan kata lain, kelenturan juga dapat mempertinggi keterampilan dalam melakukan *Smash* pada olahraga bola voli.

Berdasarkan observasi dan informasi dari pelatih bola voli *Club* Gestu Kecamatan Kapur IX, bahwa faktor penting penyebab menurunnya prestasi pemain adalah keterampilan *Smash* yang dimiliki masih rendah. Dilihat dari evaluasi hasil latihan maupun pertandingan, dimana *Smash* yang mudah dibendung (*Block*) oleh pemain lawan, bola yang tidak melewati/mengenai net atau keluar lapangan permainan. Kemudian, *Smash* yang dilakukan masih kurang keras, sehingga mudah diantisipasi oleh pemain lawan dan kurangnya koordinasi gerakan saat melakukan *Smash*, sehingga jangkauan pemain saat melakukan *Smash* tidak maksimal. Berdasarkan hal tersebut, penulis menduga

bahwa rendahnya keterampilan *Smash* yang dimiliki pemain dipengaruhi oleh komponen kondisi fisik berkenaan dengan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok. Apalagi belum adanya dilakukan tes dan pengukuran mengenai daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok yang dimiliki oleh pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*.

Daya ledak otot tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan terutama dalam keterampilan *Smash*. Lompatan yang tinggi, maka pukulan bola dapat dicapai pada titik tertinggi, sehingga mudah dalam penempatan bola saat melakukan *Smash*. Kelentukan togok juga merupakan faktor penunjang dalam melakukan *Smash*, karena dengan kelentukan togok maka *Smash* yang dilakukan akan maksimal serta dapat mengerahkan tenaga saat melakukan *Smash*. Sebagaimana yang telah dijelaskan, bahwa kedua unsur kondisi fisik tersebut harus dimiliki oleh seorang pemain bola voli untuk menunjang kinerja dalam melakukan *Smash* dengan baik dan efisien sehingga menghasilkan poin atau angka.

Dari permasalahan tersebut, perlunya penelitian lebih lanjut berkenaan dengan hubungan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai korektif dimasa akan datang sehingga keterampilan *Smash* bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX* dapat ditingkatkan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah korelasional. Metode korelasional merupakan metode untuk melihat hubungan antara suatu variabel dengan

variabel lainnya. Penelitian ini akan mengungkap seberapa besar hubungan daya ledak otot tungkai (X_1) dan kelentukan togok (X_2) terhadap keterampilan *Smash* (Y) pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX* yang berjumlah 30 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Total Sampling/Sampling* jenuh, sehingga semua populasi dijadikan sampel yaitu berjumlah 30 orang pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*. Instrument daya ledak otot tungkai menggunakan *Vertical Jump Test*, kelentukan togok menggunakan *Flexiometer* dan keterampilan *Smash* menggunakan kotak sasaran yang disediakan. Data dianalisis menggunakan teknik korelasi dan regresi ganda pada $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis satu dan dua di analisis dengan korelasi sederhana serta signifikansi uji-t. Selanjutnya, untuk pengujian hipotesis ketiga yaitu secara simultan atau bersama-sama terhadap variabel terikat dengan korelasi dan regresi ganda atau signifikansi uji-F. Analisis regresi ganda bertujuan untuk melihat apakah regresi signifikan dan memprediksi keadaan variabel (arah hubungan). Adapun hasil pengujian hipotesis sebagai berikut.

Terdapat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Keterampilan *Smash* Pemain Bola Voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*

Pengujian hipotesis pertama di analisis dengan korelasi sederhana serta dilanjutkan dengan uji-t untuk menguji signifikansi hubungannya.

Tabel 1. Rangkuman Pengujian Hipotesis 1

Variabel	N	Koefisien Korelasi		Signifikansi Hubungan	
		r_{hitung}	$r_{tabel(n-2)}$	t_{hitung}	$t_{tabel(\alpha/2;n-k-1)}$
X_1 dan Y	30	0,718	0,361	4,801	2,048

Berdasarkan tabel 1, hasil analisis korelasi daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan *Smash* diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,718 > r_{tabel(0,05)(n-2=28)} = 0,361$ dan uji lanjut signifikansi nilai $t_{hitung} = 4,801 > t_{tabel(0,05/2=30-1-1)} = 2,048$. Artinya, terdapat hubungan daya ledak otot tungkai

terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*.

Terdapat Hubungan Kelentukan Togok terhadap Keterampilan *Smash* Pemain Bola Voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*

Pengujian hipotesis kedua di analisis

dengan korelasi sederhana serta dilanjutkan hubungannya.
 dengan uji-t untuk menguji signifikansi

Tabel 2. Rangkuman Pengujian Hipotesis 2

Variabel	N	Koefisien Korelasi		Signifikansi Hubungan	
		r _{hitung}	r _{tabel (n-2)}	t _{hitung}	t _{tabel (α/2;n-k-1)}
X ₂ dan Y	30	0,571	0,361	3,002	2,048

Berdasarkan tabel 2, hasil analisis korelasi kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,571 > r_{tabel(0,05)(n-2=28)} = 0,361$ dan uji lanjut signifikansi nilai $t_{hitung} = 3,002 > t_{tabel(0,05/2=30-1-1)} = 2,048$. Artinya, terdapat hubungan kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*.

Terdapat Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Togok secara Bersama-sama terhadap Keterampilan *Smash* Pemain Bola Voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*

Pengujian hipotesis ketiga di analisis dengan korelasi dan regresi ganda uji-F untuk menguji signifikansi hubungannya. Analisis regresi linier berganda bertujuan untuk memprediksi keadaan variabel (arah hubungan).

Tabel 3. Rangkuman Pengujian Hipotesis 3

Variabel	N	Koefisien Korelasi		Signifikansi Hubungan	
		r _{hitung}	r _{tabel (n-2)}	F _{hitung}	F _{tabel (0,05)(2)(27)}
X ₁ , X ₂ dan Y	30	0,798	0,361	23,653	3,354

Berdasarkan tabel 3, hasil analisis korelasi ganda daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok secara bersama-sama terhadap keterampilan *Smash* diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,798 > r_{tabel(n-2=28)} = 0,361$ dan nilai $F_{hitung} = 23,653 > F_{tabel(0,05)(2)(27)} = 3,354$. Artinya, terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok secara bersama-sama terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli *Club Gestu Kecamatan Kapur IX*.

Hasil analisis regresi *Linier* berganda diperoleh persamaan regresi variabel X₁ dan X₂ secara bersama-sama terhadap Y yaitu $Y = 1,875 + 0,592X_1 + 0,370X_2$. Dengan kata lain, bahwa arah hubungan variabel adalah positif. Makna dari persamaan regresi linier berganda tersebut sebagai berikut : (1) Koefisien regresi (b₁) daya ledak otot tungkai (X₁) sebesar 0,592 artinya setiap peningkatan 1% nilai daya ledak otot tungkai, maka nilai keterampilan *Smash* juga meningkat sebesar 0,592. (2) Koefisien regresi (b₂) kelentukan togok (X₂) sebesar 0,370 artinya setiap peningkatan 1% nilai kelentukan togok,

maka nilai keterampilan *Smash* juga meningkat sebesar 0,370.

PEMBAHASAN

Daya ledak merupakan suatu komponen biomotorik yang penting dalam olahraga, karena daya ledak akan menentukan seberapa keras

orang dapat memukul, seberapa keras orang dapat menendang, seberapa cepat orang berlari, seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan dan sebagainya. “Daya ledak sebagai kemampuan kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang terealisasi dalam bentuk kemampuan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan kontraksi yang tinggi (Jonath dan Krempel dalam Syafruddin, 2017)”. “Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat (Harsono, 2018)”. “Faktor yang mempengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi (Nossek dalam Bafirman dan Agus, 2008)”.

Daya ledak otot tungkai berperan untuk menghasilkan lompatan yang tinggi saat

melakukan Smash sehingga pemain dengan mudah untuk memukul bola. Sesuai pendapat Ahmadi (2007) “kaitannya dalam pelaksanaan Smash, daya ledak otot tungkai memiliki peran untuk memberikan tenaga sewaktu melakukan lompatan sehingga lengan dapat memukul bola yang sekeras-kerasnya”. Selain itu, daya ledak otot tungkai juga diperlukan dalam melakukan bendungan (Block) dari serangan lawan.

Selanjutnya, kelentukan togok merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam melakukan Smash. kelentukan togok juga sangat menentukan kualitas gerakan seseorang seperti, saat melakukan Smash, kelentukan togok dibutuhkan untuk lentingan dan juga keterampilan gerakan untuk mengarahkan bola agar tepat sasaran (Chandra dan Mariati, 2020). “Kelentukan merupakan kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal (Widiastuti, 2017)”. “Keuntungan bagi atlet yang memiliki kualitas fleksibilitas yang baik antara lain : memudahkan atlet dalam menampilkan berbagai kemampuan gerak dan keterampilan, menghindari dari kemungkinan terjadinya cedera, memungkinkan atlet untuk melakukan gerakan yang ekstrim, melancarkan aliran darah sehingga sampai pada serabut otot (Sukadiyanto. 2011)”. “Seorang Spike/Smasher dalam permainan bolavoli tidak akan bisa melakukan pukulan (Spike) dengan kuat dan terarah tanpa didukung oleh kemampuan kelentukan persendian tubuh, bahu, kaki dan tangan karena kelentukan diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan Power otot lengan, bahu, otot perut, dan otot tungkai untuk meloncat (Syafuruddin, 2017)”.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan apabila pemain bola voli Club Gestu Kecamatan Kapur IX ingin mendapatkan hasil keterampilan Smash yang maksimal, maka perlu memiliki variabel daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan : (1) terdapat hubungan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli Club Gestu Kecamatan Kapur IX ($t_{hitung} = 4,801 > t_{tabel} = 2,048$), (2) terdapat hubungan kelentukan togok terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli Club Gestu Kecamatan Kapur IX ($t_{hitung} = 3,002 > t_{tabel} = 2,048$), dan (3)

terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok secara bersama-sama terhadap keterampilan *Smash* pemain bola voli Club Gestu Kecamatan Kapur IX ($f_{hitung} = 23,653 > f_{tabel} = 3,354$). Dengan kata lain, apabila pemain bola voli Club Gestu Kecamatan Kapur IX ingin meningkatkan keterampilan *Smash* maka harus memiliki daya ledak otot tungkai dan kelentukan togok yang baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Universitas Bung Hatta, Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Bung Hatta, dan Club Gestu Kecamatan Kapur IX.

REFERENSI

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta : Era Pustaka Utama.
- Bafirman dan Agus, A. (2008). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang.UNP Press.
- Chandra, B & Mariati,S. (2020). Daya Ledak Otot Tungkai dan Kelentukan Otot Pinggang memberikan Kontribusi terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Patriot*. Vol. 2 (1). 96-110. ISSN 2655-4984 (Print) ISSN 2714-6596 (Online)
- Erianti. (2004). *Buku Ajar Bolavoli*. Padang : Sukabina Press.
- Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Kumar, S., Gswami, J., & Kumar, A. (2016). Effect of Training Program on Volleyball Skills of Inter-University Level Volleyball Players. *International Journal of Movement Education and Sport Sciences (IJMESS)*, 4(1), 21–25. <https://www.researchgate.net/publication/311986079>
- Reitmayer, H.-E., & Grădinaru, S. (2016). Considerations Regarding the Optimisation of the Spike in Modern Volleyball. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 9(16), 40–46. <https://doi.org/10.1515/tperj-2016-0006>

- Rohendri, A dan Suwandar, E. (2018). *Metode Latihan dan Pembelajaran Bolavoli untuk Umum*. Bandung : Alfabeta.
- Syafruddin. (2017). *Perangkat Pembelajaran Ilmu Melatih Dasar*. Padang : FIK UNP.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta : FIK UNY.
- Widiastuti. (2017). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : Rajawali Pers PT Raja Grafindo Persada.

