

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KETERAMPILAN JUMP SMASH BULUTANGKIS CLUB PERSATUAN BULU TANGKIS POLDA SUMBAR

Muhammad Padri¹, Khairuddin², Muhammad Arnando³, Ade Zalindro⁴

Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

@m.padri009@ khairuddins2@unp.ac.id¹, muhammadarnando@fik.unp.ac.id², adezalindro@fik.unp.ac.id⁴

Doi JPDO: <https://doi.org/10.24036/9.2026.0237>

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Tungkai, Keterampilan Jump Smash, Atlet Bulu Tangkis

Abstrak : Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kondisi fisik serta kurangnya daya ledak otot tungkai atlet saat melakukan smash. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan latihan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan jump smash. Jenis penelitian ini adalah korelasional. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7-10 Maret 2026 di club Poldasumbar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulu tangkis Club Poldasumbar, yang berjumlah sebanyak 64 orang. Penarikan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposif sampling* sehingga dalam penelitian ini berjumlah 30 atlet. Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan *Vertical Jump Test* dan Teknik Keterampilan *Jump Smash*. Teknik analisis data menggunakan Teknik statistik Uji Normalitas, kemudian dilakukan Uji Barlett, selanjutnya Uji Korelasional X dan Y serta teknik statistik Uji T. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Daya Ledak Otot Tungkai Mempunyai Hubungan Yang Signifikan Dengan Keterampilan Jump Bulutangkis Club Poldasumbar ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $t_{hitung} 3,333 > t_{tabel} 1,701$.

Keywords : Leg Muscle Explosive Power, Jump Smash Skills, Badminton Athletes

Abstract : The problem in this study is the lack of physical condition and the lack of leg muscle explosive power of athletes when performing a smash. The purpose of this study is to determine whether there is a correlation between leg muscle Explosive power training and jump smash skills. This type of research is correlation. This research was conducted on March 7 -10, 2026 at the Poldasumbar Club. The population in this study were all badminton athletes of the Poldasumbar Club, totaling 64 people. Sampling in this study was carried out using Purposive Random Sampling, resulting in 30 athletes as participant. Data collection technique used the Normality test statistical technique, then the Barlett Test was performed, followed by the X and Y Correlation Test and the T-Test statistical technique. The result of this study indicate that leg Muscle Explosive Power has a significant correlation with the Jump Smash skills of the Poldasumbar Club, indicate by the result obtained, namely $t_{hitung} 3,333 > t_{tabel} 1,701$.

PENDAHULUAN

Olahraga prestasi adalah olahraga yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mencapai prestasi tertentu. Olahraga prestasi dilakukan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Hal ini sejalan dengan Undang undang Republik Indonesia nomor 11 tahun 2022 tentang sisitem keolahragaan nasional pasal 1 ayat 15 yang berbunyi " Olahraga Prestasi adalah Olahraga yang membina dan mengembangkan Olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi Keolahragaan..

Bulu tangkis merupakan olahraga yang cepat membutuhkan kelincahan dalam setiap tingakan sehingga membutuhkan kodnisi fisik yang prima pada pelaksanaannya (Nando,2018).

Jumping smash yaitu sikap meloncat waktu melakukan gerakan smash atau bergerak kea rah yang lebih tinggi atau vertical (Isra & Asnaldi,2020).

Berdasarkan Ade Zalindro dkk (2021) *smash* diidentifikasi sebagai salah satu teknik dasar paling krusial yang diuji untuk menentukan tingkat kemahiran pemain. Berdasarkan pendapat Manurizal, dkk (2020) pukulan jump smesh adalah pukulan yang cepat, diarahkan secara tajam kebawah dengan kuat, untuk mengembalikan bola pendek yang ke atas. Sesuai dengn prinsip smash pada bulu tangkis yaitu semakin tinggi loncatan maka semakin tajam pukulan smash. Agar dapat melakukan smash dengan baik pemain harus menggunakan teknik yang tepat serta dipengaruhi oleh kualitas otot tungkai (*power*).

Power atau daya ledak adalah kemampuan untuk bergerak yang sangat penting menunjang kegiatan setiap cabang olahraga (Wulandari,Arnando, Jatra, &

Resky, 2021). Pengertian Daya Ledak Otot Tungkai Yulifri, F. U., & Sepriadi, F. U. (2018) mengatakan "daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi".Unsur kondisi fisik yang dimiliki pemain bulu tangkis adalah kekuatan, kecepatan,kelentukan dan daya tahan.

Menurut Khairuddin (2020), daya ledak (*explosive power*) adalahkemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat atau cepat. Selain itu Arsil (2016) mengatakan "daya ledak merupakan salah satu dari komponen biometric yang penting dalam kegiatan olahraga.

Tujuan latihan adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan dan potensi semaksimal mungkin sehingga mampu memajukan prestasi bulu tangkis di Indonesia. Menurut Khairuddin (2017), mengatakan bahwa untuk meningkatkan prestasi atlet dalam permainan bulu tangkis, latihan kondisi fisik merupakan suatu hal yang penting dilakukan, bagaimana pun bagusya teknik atlet dalam bermain bila kondisi fisik menurun, maka hilanglah tekniknya

Penelitian yang telah di lakukan oleh Nazhof (2023), mengatakan bahwa kontribusi daya ledak otot tungkai sangatlah bagus untuk menciptakan atlet yang berprestasi. Dalam penelitiannya menyebutkan ada beberapa atlet yang belum bisa menyerap bentuk latihan daya ledak otot tungkai dengan sempurna dikarenakan bentuk latihan yang kurang akurat. Oleh karena itu peneliti mencoba melakukan penelitian ulang di lokasi yang sama dengan menggunakan sampel yang sama namun metode latihan yang berbeda, sehingga mampu melakukan bentuk latihan yang sesuai dengan tingkat kemampuan atlet tersebut.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada hari Jum'at tanggal 19 September 2025 oleh salah seorang pelatih Andre diketahui bahwasannya teknik Bulutangkis yang dimiliki oleh atlet junior yang berada di club P.B. Polda Sumbar tersebut tidak sesuai dengan semestinya.

Selain itu posisi kaki atlet dalam melakukan *jump smash* seringkali sejajar dalam memposisikan tubuh atau atlet tidak memperhatikan posisi kaki yang di depan dan kaki di belakang agar menyempurnakan gerakan jump smash.

Untuk itu, dengan memperkirakan faktor daya ledak power otot tungkai sebagai faktor yang mempengaruhi kemampuan jump smash dalam permainan bulu tangkis maka perlu diadakan nya suatu penelitian tentang hal ini. Dalam jump smash, daya ledak otot tungkai memungkinkan pemain untuk melakukan gerakan lompat atau perubahan arah dengan cepat, yang kemudian meningkatkan kecepatan dan kekuatan pukulan. Berdasarkan hasil observasi, maka tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Keterampilan *Jump Smash* Bulu Tangkis Junior Club Persatuan Bulu Tangkis Polda Sumbar

METODE

Jenis penelitian ini sendiri merupakan penelitian Ex-post facto dengan analisis korelasi, yaitu penelitian yang meneliti hubungan sebab-akibat yang tidak dimanipulasi atau tidak diberi perlakuan oleh peneliti. Dimana menurut Suparto Brata, penelitian ini menyajikan data berdasarkan fakta-fakta yang ada pada saat sekarang.

Populasi adalah suatu objek dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bulutangkis cub Polda Sumbar.

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang akan diteliti. Jika dilihat dengan seksama jumlah populasi maka dalam penelitian ini tidak semuanya dijadikan sampel, hanya sebagian yang dapat dijadikan sampel sesuai dengan pendapat Arikunto (2016). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu sebagian anggota populasi dijadikan sampel. Sesuai dengan kemampuan atlet dan keinginan peneliti dimana sampel ini dipilih berdasarkan populasi yaitu objek yang aktif dalam mengikuti latihan ini dan berjenis kelamin laki - laki saja, dan berusia rata - rata 8 tahun hingga 15 tahun. Sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang atlet putra.

HASIL

1. Data Daya Ledak Otot Tungkai

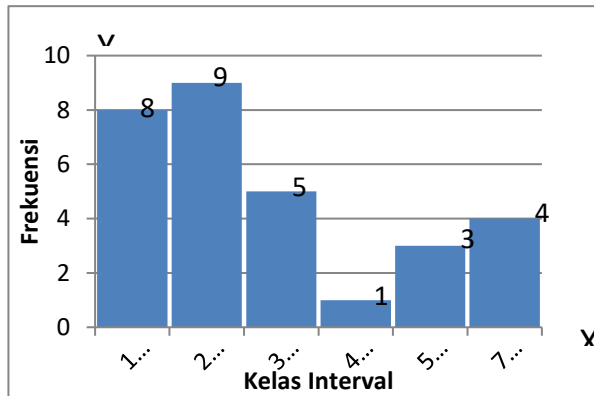
Pengukuran daya ledak daya otot tungkai dilakukan dengan tes Vertical Jump terhadap 30 orang sampel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Frekuensi DayaLedak Otot Tungkai

Interval		Frekuensi Relatif	Frekuensi Absolut
10.53	21.53	8	30%
22.53	33.53	9	27%
34.53	45.53	5	20%
46.53	57.53	1	3%
58.53	69.53	3	10%
70.53	81.53	4	10%
		30	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 30 sampel, 8 orang (30%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai. 9 orang (27%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai, 5 orang (20%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai, 1 orang (3%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai, 3 orang (10%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai. Dan 4

orang (10%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram:



Gambar 1. Diagram Histogram Daya Ledak Otot Tungkai

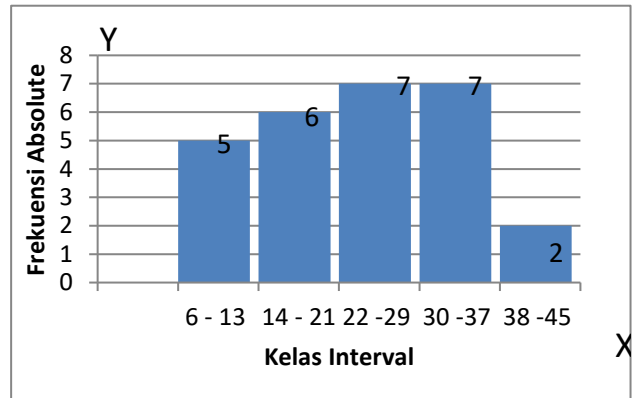
2. Data keterampilan jump smash

Pengukuran ketepatan Smash dilakukan pada lapangan terhadap 30 orang sampel, didapat skor tertinggi 50, skor terendah 6, rata-rata (mean) 25.7, simpangan baku (standar deviasi) 11.83. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Frekuensi Jump Smash

No	Interval	Frekuensi Absolute	Frekuensi Relatif
1	6 - 13	5	17%
2	14 - 21	6	20%
3	22 - 29	7	23%
4	30 - 37	7	23%
5	38 - 45	2	7%
6	46 - 53	3	10%
	Jumlah	30	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 25 sampel, 5 orang (17%), 6 orang (20%) memiliki hasil ketepatan, 7 orang (23%), 7 orang (23%), 2 orang (7%), 3 orang (10%). untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 2. Diagram Histogram Jump Smash

3. Uji normalitas data

Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Diketahui hasil analisis uji normalitas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Normalitas Data

No	Variabel	Lo	Lt	Ket
1	Daya ledak otot tungkai	0.153	0.161	Normal
2	Ketepatan Smash	0.155	0.161	Normal

4. Uji barlet

Analisis uji homogenitas data dilakukan dengan uji barlet. Hasil analisis uji barlet masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini adalah, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Uji Barlet

No	Variabel	Xhitung	Xtabel	Ket
1	Daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash	-7.15353	41.3371	Homogen

5. Uji Korelasi X Dan Y

Berdasarkan analisis dilakukan, maka dapat disampaikan analisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dan keterampilan Jump Smash sebagai berikut: r_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha (0,05) = 0,361$ berarti $r_{\text{hitung}} (0,474) > r_{\text{tabel}} (0,361)$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat Hubungan Yang Berarti Antara Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Jump Smash Bulutangkis Junior Club Persatuan Bulu Tangkis Poldas Sumbar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Korelasi X dan Y

N	r_{hitung}	r_{tabel} $\alpha = 0.05$	Kesimpulan
30	0,474	0,361	H_0 ditolak

6. Uji T

Kemudian dilakukan uji signifikan koefisien korelasi pada variabel X dan Y sehingga menghasilkan data sebagai berikut :

Tabel 6. Uji T

N	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0.05$	Kesimpulan
30	3.333	1.701	Signifikan

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data di peroleh nilai $r_{\text{hitung}} = 0,474$ dengan $r_{\text{tabel}} = 0,361$. Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya terdapat Hubungan yang signifikan antara Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Keterampilan Jump Smash Bulutangkis Junior Club Persatuan Bulu Tangkis Poldas Sumbar.

Nilai korelasi dari hasil sebesar 0.474 berdasarkan pedoman Guilford termasuk kedalam kategori Korelasi Sedang. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi, namun tidak menjadikan daya tersebut satu-satunya faktor dalam keterampilan jump smash.

Menurut Hariadi, R., & Mardea, r. (2019) “Daya ledak mempunyai peranan sangat penting dalam cabang olahraga yang membutuhkan kontraksi otot yang kuat dan cepat”. Dari penjelasan diatas maka dapat dikemukakan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi kemampuan smash atlet bulu tangkis.

Nilai korelasi yang hanya berada pada kategori sedang disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, keterampilan jump smash merupakan keterampilan yang kompleks yang tidak hanya ditentukan oleh satu komponen fisik saja. Kedua, variasi kemampuan teknik dasar atlet yang berbeda- beda sehingga meskipun memiliki daya ledak yang baik, jika tekniknya belum sempurna maka hasil smash belum optimal. Ketiga, faktor psikolog seperti konsentrasi dan rasa percaya diri saat melakukan jump smash juga berpengaruh terhadap hasil akhir.

Dalam penelitian ditemukan secara nyata dan diterima kebenarannya secara empiris bahwa salah satu faktor yang berhubungan dengan keterampilan jump smash adalah kemampuan daya ledak otot tungkai yang dimiliki atlet. Hal ini sesuai dengan hipotesis yang diajukan yaitu “terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan Jump Smash Bulutangkis Junior Club Persatuan Bulu tangkis Poldas Sumbar dengan keterampilan jump smash.

Sama halnya penelitian yang telah dilakukan A. Mi’raj Wijaya Universitas Lampung (2026) dimana dalam teori penelitiannya menunjukkan latihan menggunakan tes vertical jump mampu menunjang bentuk kualitas dari jump smash seorang atlet.

Kemampuan melompat yang tinggi agar keberhasilan dapat dicapai dengan gemilang tersebut, atlet bulu tangkis harus memiliki kemampuan daya ledak otot tungkai yang tinggi pula. Dalam penelitian ini daya ledak otot tungkai diukur dengan tes depth jump dan hasilnya menunjukkan bahwa sebagian atlet bulu tangkis belum memiliki kemampuan melompat secara vertical untuk meraih bola di atas net tidak pada titik tertinggi. Hal ini menyebabkan bola

yang dipukul di atas net tidak dapat diarahkan dengan baik. Oleh sebab itu daya ledak otot tungkai atlet bulu tangkis harus ditingkatkan.

Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot tungkai mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki yakni keterampilan dalam melakukan jump smash. Sesuai dengan penjelasan tersebut, tentu atlet dalam melakukan latihan-latihan melompat dan melompat, misalnya saja latihan loncat tali.

Kemudian juga melakukan latihan untuk meningkatkan kecepatan gerakan tubuh, seperti lari jarak pendek, misalnya lari 30 meter, dan 40 meter. Dari hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan Jump Smash Bulutangkis Junior Club Persatuan Bulu tangkis Polda Sumbar. Tingkat daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain tentu akan lebih baik apabila tidak mengabaikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan jump Smash.

Faktor lain yang mungkin mempengaruhi keterampilan jump smash antara lain, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, teknik dasar bulu tangkis, kelentukan dan kecepatan gerak, dan faktor psikologis.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara Daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan dengan keterampilan *Jump Smash* Bulu tangkis Club Polda Sumbar, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu $t_{hitung} 3,333 > t_{tabel} 1,701$.
2. Besarnya hubungan berada pada kategori sedang. Nilai korelasi menunjukkan 0,474 bahwa kontribusi terhadap keterampilan jump smash, namun bukan satu satunya faktor penentu. Hasil yang berada pada kategori sedang ini dimungkinkan karena keterampilan jumps smash merupakan kompleks yang dipengaruhi oleh banyak faktor lain selain daya ledak, seperti teknik dasar, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, kelentukan, kecepatan gerak dan faktor psikologi seperti konsentrasi dan kepercayaan diri.
3. Daya ledak otot tungkai memiliki peranan penting dalam membantu atlet untuk dapat melompat lebih tinggi saat melakukan jump smash. Namun, tanpa didukung oleh faktor faktor lain diatas, peningkatan daya ledak saja belum cukup untuk menghasilkan jump smash yang optimal dan terarah.

Berdasarkan keterbatasan peneliti dalam penelitian ini disarankan agar penelitian selanjutnya dapat memperluas ruang lingkup sampel, memperpanjang periode penelitian, serta menggunakan variabel tambahan agar hasil yang di peroleh lebih komprehensif dan digeneralisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Z., dkk. (2021). Analisis biomekanika dan sport science dalam cabang olahraga bulu tangkis. *Jurnal Sporta Saintika*.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/portasaintika>
- Ahmad, F. (2020). Model latihan smash bulu tangkis untuk pemula usia 8-10 tahun. *Jurnal Olympia*, 2(1), 15–21.
<https://journal.olympia.id/index.php/olympia/article/view/12>
- Aprianto. (2019). *Kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap hasil smash bulu tangkis*.
- Ardiansyah Saputra, N. (2019). *Kontribusi*

- kondisi fisik terhadap kemampuan smash atlet bulu tangkis. *Jurnal JPDO*.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jpdo>
- Arnando, M. M., Syafruddin, S., Ihsan, N., & Sari, D. N. (2022). Pengaruh metode latihan sirkuit dan madu terhadap kemampuan VO2 Max atlet bulu tangkis Universitas Negeri Padang. *Jurnal MensSana*, 7(1), 99–107.
<https://doi.org/10.24036/menssana.v7i1.142>
- BWF. (2000). *BWF vertical jump assessment norms*. Badminton World Federation.
- Cendra, R. (2018). Hubungan explosive power otot tungkai terhadap akurasi smash jump bulu tangkis tim putra pembinaan prestasi mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Riau. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 3(2).
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/JPO/article/view/1234>
- Chu, D. (1992). *Jumping into plyometrics* (2nd ed.). Leisure Press.
- Fauziah, <http://S.Pd>. (2025). *Wawancara mengenai Persatuan Bulu Tangkis Ilverd* [Wawancara pribadi].
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga: Teori dan metodologi*. Remaja Rosdakarya.
- I Putu Eri Kresnayadi, & Arisanthi Dewi. (2017). Pengaruh pelatihan plyometric depth jump 10 repetisi 3 set terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1, 33–38.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IPKR/article/view/10156>
- Imam, D. (2020). Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap agility pada atlet bulu tangkis di Ngemplak, Sleman, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Respati Yogyakarta*.
- Khairuddin. (2017). *Pedoman permainan bulu tangkis*.
- Khairuddin. (2020). *Pedoman permainan bulu tangkis*. FIK UNP.
- Khairudin, A., Sodikoen, I., Fardi, A., Aziz, I., Alnedral, et al. (2023). *Silabus dan handout matakuliah statistik lanjutan*. Universitas Negeri Padang.
- Meleong, L. J. (2018). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Nando, M. A. (2018). Pengaruh ladder drill (agility) terhadap kemampuan footwork bulu tangkis mahasiswa Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(2), 109–119.
<http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/performa/article/view/72>
- Nugroho, D. A. (2019). *Pelatihan bulu tangkis untuk pemula*. Penerbit Pendidikan.
- PB. PBSI. (2006). *Buku panduan bulu tangkis*. PB. PBSI.
- Pudjianto. (2018). *Bermain bulu tangkis*. Gramedia.
- Rahman, M. A. (2018). *Bulu tangkis: Teori dan praktik*. Penerbit Universitas Sapta Kunta Purnama.
- Sapta Kunta Purnama. (2010). *Kepelatihan bulu tangkis modern*. Yuma Pustaka.
- Sari, H. S. S. (2015). *Teknik dasar bulu tangkis*. Penerbit Olahraga.
- Smith, R. (2018). *Teknik dasar bulu tangkis*. Penerbit Olahraga.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. UNY Press.
- Supriyadi, B. (2019). *Dasar-dasar kekuatan dan daya ledak*. Penerbit Universitas.
- Suryadi, H. A. R. S. S. (2020). *Fisiologi olahraga*. Penerbit Olahraga.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem

Keolahragaan Nasional. (2005).

<https://peraturan.bpk.go.id/Details/40662/uu-no-3-tahun-2005>

Wulandari, I., Arnando, M., Jatra, R., & Resky, A. I. (2021). The effect of arm muscle explosive power and self confidence on speed of service. *Jurnal Mensana*, 6(2), 109–117. <https://doi.org/10.24036/jm.v6i2.12>

1