

Pengaruh Latihan *Plyometric* Otot Tungkai terhadap Peningkatan *Vertical Jump* pada Atlet Bola Voli

Ahmad Tamamudin Qusyaeri¹, Eneng Fitri Amalia^{1*}, Taupik Rochman¹

¹Universitas Suryakencana

*Corresponding Author: fitriamalia@unsur.ac.id

Abstrak

Penulis melakukan pengamatan terhadap kegiatan pelatihan bola voli dalam ekstrakurikuler yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cianjur, ditemukan bahwa teknik *smash* para atlet sudah cukup baik, terutama dalam hal langkah awal, pukulan, dan pendaratan. Namun, kelemahan masih terlihat saat fase lompatan. Pelatih hanya memberikan latihan naik turun tangga untuk melatih kekuatan otot tungkai. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis dampak latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan lompatan *vertikal* pada atlet bola voli. Penelitian ini diterapkan dengan menggunakan pendekatan eksperimen berdesain *one group pretest-posttest*, serta melibatkan 15 siswa yang aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola voli di sekolah tersebut. Penelitian melibatkan 15 siswa yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli di sekolah tersebut. Data diperoleh melalui tes *vertical jump* sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan signifikan, di mana rata-rata lompatan meningkat dari 24,53 cm pada *pretest* menjadi 29,27 cm pada *posttest*. Uji statistik menghasilkan tingkat signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) serta hubungan korelasi yang kuat dengan nilai 0,823 berdasarkan analisis data. Selain itu, hasil analisis *effect size* menunjukkan nilai *Cohen's d* sebesar 2,43 dan koreksi *Hedges'* sebesar 2,50. Kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa latihan *plyometric* memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan kemampuan lompatan. Dengan demikian, latihan *plyometric* terbukti efektif dan berpengaruh signifikan.

Kata Kunci: Latihan *Plyometric*; Otot Tungkai; *Vertical Jump*; Bola Voli

Received: 25 Jun 2025; Revised: 27 Jun 2025; Accepted: 27 Jun 2025; Available Online: 30 Jun 2025

1. PENDAHULUAN

Aktivitas olahraga memberikan kontribusi besar terhadap kualitas hidup setiap individu dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Di Indonesia, masyarakat menunjukkan kecintaan yang tinggi terhadap olahraga, sebab aktivitas ini mampu menyatukan berbagai perbedaan yang ada. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional, jenis olahraga di Indonesia diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu olahraga prestasi, olahraga rekreasi, olahraga pendidikan, dan juga olahraga edukatif yang dikenal dengan istilah pendidikan jasmani. Aguss et al, (2021) menyebutkan bahwa Cabang olahraga bola voli mengalami perkembangan yang berkembang cepat dan menarik perhatian di berbagai belahan dunia. Olahraga ini tidak hanya berkembang di wilayah perkotaan, tetapi juga menjangkau daerah pedesaan, yang sering disebut dengan istilah pertandingan antar kampung (*tarkam*).

Setiap pemain bola voli wajib menguasai teknik dasar permainan, karena teknik tersebut merupakan elemen yang sangat penting dalam pertandingan. Beberapa teknik dasar tersebut meliputi *servis*, *smash* (pukulan keras), *blok*, *passing* bawah (*underhand pass*), dan *passing* atas (*overhand pass*). Dimana teknik *smash*, *block*, dan *jump service* sangat membutuhkan *vertical jump* yang tinggi dengan kekuatan power otot tungkai agar dapat memenuhi tinggi lompatan. Aprilianti et al, (2023) Menyatakan bahwa *Smash* termasuk teknik yang sulit dikuasai oleh pemain karena gerakannya kompleks dan membutuhkan koordinasi tubuh yang tinggi. Pemain yang memiliki *vertical jump* dan menguasai gerakan dasar *smash* akan lebih mudah dalam mengarahkan bola sesuai dengan target yang diinginkan serta menemukan celah kosong di area lawan yang tidak terjaga, sehingga peluang untuk memperoleh poin menjadi lebih besar. Oleh sebab itu, kekuatan otot tungkai yang optimal sangat diperlukan agar lompatan yang dilakukan dapat menghasilkan performa maksimal Am et al, (2023).

Atlet dituntut untuk dapat menguasai beberapa teknik dasar bola voli, dalam menguasai teknik tersebut pemain akan diberikan latihan. Menurut Sinurat et al, (2023) latihan bertujuan untuk menunjang peningkatan keterampilan dan prestasi atlet secara optimal. Abidin et al, (2024) berpendapat bahwa dalam permainan bola voli *vertical jump* merupakan faktor pendukung dalam melakukan *block*, *smash* dan *jump service* serta menjadi faktor penting yang setiap pelatih dan pemain perlu memberikan perhatian terhadap hal tersebut secara serius.

Pelaksanaan *vertical jump* memerlukan kekuatan otot tungkai, sehingga latihan untuk meningkatkan power tungkai perlu ditingkatkan.

Metode *plyometric* memiliki keunggulan dalam fleksibilitas dan variasi gerakan, sehingga bisa disesuaikan dengan kondisi fisik atlet. Selain melatih kekuatan otot, latihan ini juga berdampak pada peningkatan kelincahan, koordinasi, dan daya tahan. Dengan durasi dan frekuensi latihan yang tepat, *plyometric* dapat menjadi solusi bagi atlet bola voli yang ingin meningkatkan kualitas teknik *vertical jump* mereka tanpa harus mengakses fasilitas mahal atau pelatih elit. Sebagaimana dijelaskan oleh Priya et al, (2024) latihan *plyometric* terbukti efektif dalam mengoptimalkan kekuatan eksplosif otot, yang pada akhirnya dapat mendukung peningkatan keterampilan melakukan lompatan *vertical*.

Bagi atlet bola voli, latihan ini penting untuk mengembangkan teknik dasar, kekuatan fisik, dan potensi bakat sejak dini, termasuk meningkatkan kemampuan melompat. Latihan yang dilakukan secara sistematis dapat meningkatkan kondisi fisik seorang pemain. Oleh sebab itu, mengenali berbagai faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan daya ledak otot menjadi hal yang penting guna menunjang penguasaan teknik dasar bola voli, terutama pada kemampuan melakukan *vertical jump*. Dalam meningkatkan *vertical jump* yang perlu diperhatikan adalah saat latihan pengembangan daya ledaknya. Seorang pemain perlu memiliki daya ledak otot tungkai yang optimal agar mampu menghasilkan lompatan maksimal saat melakukan *smash* dengan hasil yang baik Nugroho et al, (2022).

Latihan *plyometric* dipilih sebagai metode yang sesuai untuk olahraga yang membutuhkan kekuatan daya ledak. Khususnya, latihan ini berperan dalam membantu peningkatan tinggi lompatan ketika atlet melakukan *block*, *smash*, maupun *jump serve*. Terdapat dua unsur kondisi fisik yang perlu mendapat perhatian, yaitu kekuatan dan kecepatan secara maksimal, sebab atlet yang mampu bergerak dengan kekuatan serta kecepatan tinggi akan menghasilkan daya ledak yang optimal Priyoko et al, (2022). Latihan ini sering dimanfaatkan karena memiliki berbagai bentuk modifikasi yang biasanya dirancang oleh pelatih. Kondisi fisik yang diperlukan oleh atlet bola voli mencakup kekuatan, kecepatan, kelenturan, dan daya tahan. Setiap pemain bola voli perlu melatih dan mengembangkan kemampuan fisik tersebut melalui program latihan *plyometric* Ode Rusdin et al, (2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari latihan *plyometric* pada otot tungkai dalam meningkatkan kemampuan *vertical jump* pada atlet bola voli. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis tingkat efektivitas latihan *plyometric* dalam meningkatkan kekuatan lompatan saat melakukan *smash*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat dari berbagai pihak, seperti penulis, pembaca, subjek penelitian, serta dunia pendidikan jasmani. Secara umum, hasil dari penelitian ini juga diharapkan dapat membantu memberikan kontribusi positif bagi masyarakat luas. Dengan memahami elemen-elemen yang memengaruhi daya ledak otot tungkai, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu langkah dalam mendorong kemajuan dunia olahraga, khususnya bola voli, dan secara lebih luas memberikan dampak positif bagi pengembangan cabang olahraga lain di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Peneliti menerapkan metode eksperimen dengan rancangan pelaksanaan berupa *one-group pretest-posttest*. Peneliti memberikan perlakuan tertentu kepada subjek untuk mengamati respons yang muncul setelah perlakuan diterapkan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi adanya hubungan kausal antara perlakuan yang diterapkan dan perubahan yang dialami oleh subjek penelitian Wulandari et al, (2023). Pendekatan ini diterapkan karena pemahaman bahwa tujuan utama penelitian eksperimen adalah menguji hipotesis untuk melihat dampak perlakuan terhadap hasil setelah eksperimen dilakukan.

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttes Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Keterangan:

O1: Hasil pengukuran sebelum diberikan perlakuan (*pretest*).

X: Pemberian treatment

O2: Hasil pengukuran setelah perlakuan dilakukan (*posttest*).

Penelitian ini dilaksanakan di area lapangan bola voli SMK Negeri 1 Cianjur, dengan waktu pelaksanaan yang berlangsung selama bulan April hingga Mei tahun 2025. Sasaran penelitian ini atlet yang terlibat dalam kegiatan ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Cianjur. Penelitian ini akan melibatkan atlet yang aktif pada ekstrakurikuler. Subjek penelitian terdiri dari 15 atlet bola voli yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, di mana atlet yang dipilih adalah mereka yang memiliki kriteria Fauqi et al, (2020). Penelitian ini menetapkan kriteria sampel sebagai berikut: (a) siswa yang secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler bola voli, (b) memiliki komitmen latihan minimal dua kali setiap minggu, (c) bersedia mengikuti seluruh rangkaian program latihan yang telah ditetapkan, dan (d) tidak mengajukan keberatan apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama proses latihan. Penelitian ini melibatkan 15 atlet sebagai sampel, sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes dan metode pengukuran untuk mengumpulkan data secara objektif, dengan metode pengujian menggunakan *vertical jump*. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan daya ledak pada otot tungkai secara spesifik melalui lompatan *vertikal*. Peralatan yang digunakan mencakup papan loncatan yang memiliki skala dalam satuan centimeter (cm) serta kapur sebagai penanda Fauqi et al, (2020). Analisis data yang di peroleh melalui analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data, di lanjutkan dengan uji normalitas, uji hipotesis dan *effecct size*. Pengolahan data hasil pengukuran dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah analisis sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih akurat. Proses analisis data tersebut dilaksanakan dengan memanfaatkan bantuan software SPSS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan sebanyak 15 orang sampel yang mengikuti pengujian pada tahap awal (*pretest*) serta pengujian pada tahap akhir (*posttest*). Data yang dikumpulkan mencakup tinggi badan (TB), nilai *pretest* dan nilai *posttest* masing-masing sample. Rata-rata nilai *pretest* adalah 24,53 dengan simpangan baku 3,20, sedangkan nilai *posttest* menunjukkan rata-rata 29,27 dengan simpangan baku 4,25. Rentang nilai *pretest* berada antara 20,00 hingga 28,00, dan *posttest* antara 23,00 hingga 38,00. Uraian hasil uji deskripsi di sajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil uji deskripsi data

	N	Minimum	Maxium	Mean	Std. Deviation
Pre_Test	15	20.00	28.00	24.5333	3.20416
Pos_Test	15	23.00	38.00	29.2667	4.25049
Valid N (listwise)	15				

Peneliti melakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data populasi berdistribusi normal, dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

		<i>Pre_Test</i>	<i>Pos_Test</i>
N		15	15
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	24.5333	29.2667
	<i>Std. Deviation</i>	3.20416	4.25049
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.188	.192
	<i>Positive</i>	.188	.192
	<i>Negative</i>	-.158	-.007
<i>Test Statistic</i>		.188	.192
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)^c</i>		.161	.143
<i>Monte Carlo Sig. (2-tailed)^d</i>	<i>Sig.</i>	.154	.134
	<i>99% Confidence Interval Lower Bound</i>	.144	.126
	<i>Upper Bound</i>	.163	.143

Peneliti menyesuaikan hasil uji normalitas data dengan aturan pengambilan keputusan, yaitu apabila nilai

signifikansi lebih dari 0,05, maka data dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi di bawah 0,05, maka data dinilai tidak normal. Nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,161 dan *posttest* sebesar 0,143, yang keduanya melebihi 0,05, sehingga disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Penelitian ini menguji hipotesis dengan menggunakan uji t berpasangan (*paired sample t-test*) untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis menunjukkan *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menandakan perbedaan signifikan di antara kedua nilai tersebut. Data hasil pengujian disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

		Paired Differences							
		95 % Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre_Test-Pos_Test	4.73333	2.43389	.62843	6.08118	3.38549	7.532	14	.000

Tabel 5. Plyometric Correlation Test Results (X) Against Increased Jump Smash (Y)

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre_Test & Pos_Test	15	.823	.000

Berdasarkan Tabel 5 di atas $< 0,05$ atau nilai signifikansi dari latihan *plyometric* otot tungkai terhadap peningkatan *vertical jump* $0,000 < 0,05$ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel X memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel Y.

Ukuran efek dihitung menggunakan *Cohen's d*, Nilai yang diperoleh sebesar 2,43, dan termasuk dalam klasifikasi kategori efek yang tinggi atau besar. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan skor tes peserta. Koreksi *Hedges'* memberikan nilai 2,50, yang juga mendukung kesimpulan bahwa pengaruh intervensi sangat signifikan. Hasil dari *effect size* di sajikan sebagai berikut:

Tabel 6. Effect Size

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Pair 1	Pre_Test-Pos_Test	<i>Cohen's d</i>	2.43389	-2.945	-1.059
		<i>Hedges' correction</i>	2.50160	-1.892	-1.030

Pada Tabel 6 di atas peneliti menemukan nilai *effect size* pada pasangan data *pretest* dan *posttest* berdasarkan analisis statistik menggunakan *Cohen's d* hasil perhitungan menunjukan nilai *Cohen's d* sebesar 2.945 dengan standar deviasi 2.50160 dan interval kepercayaan 95% antara 2.807 hingga 2.731. *Hedges' correlation* menghasilkan nilai *effect size* sebesar 1.892, dengan interval kepercayaan 95% antara 1.059 hingga 1.030. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan skor tes peserta.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata dan perbedaan bermakna berdasarkan uji t. Data terdistribusi normal, memungkinkan penggunaan analisis parametrik, serta terdapat korelasi kuat antara nilai *pretest* dan *posttest*. Ukuran efek yang sangat besar mengindikasikan bahwa perlakuan tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga relevan secara praktis.

Daftar Pustaka

- Abidin, M. Z., Pratama, I. G. P., & Fauzen, M. N. R. (2024). Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump Terhadap Peningkatan Kemampuan Vertical Jump Di Kabupaten Pasuruan. *PENJAGA: Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 4(2), 44–53. <https://doi.org/10.55933/pjga.v4i2.650>
- Aguss, R. M., Fahrizqi, E. B., & Wicaksono, P. A. (2021). Efektivitas vertical jump terhadap kemampuan smash bola voli putra. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.21831/jpji.v17i1.38631>
- Am, T. N., Arifai, N., & Mahfud, I. (2023). Pengaruh Latihan Plometric Training terhadap Peningkatan Smash Ekstrakurikuler SMAN 2 Tumijajar. Em *JouPE: Journal of Physical Education* (Vol. 4, Número 2). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanolahraga/index>
- Aprilianti, A., Rusdiana, A., Imanudin, I., Hardwis, S., Haryono, T., & Ikhwan Hidayat, I. (2023). Kinematics Analysis Volley Ball Jump Smash: Pendekatan Dua Dimensi Gerak. *JURNAL DUNIA PENDIDIKAN*, 4(1), 2023.
- Fauqi Dosen Program studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, A., & Yapis Dompou, S. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kemampuan Jumping Smash pada Atlet Putra Bola Voli UKM-MABA STKIP Yapis Dompou. Em *JiIPJurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* (Vol. 3, Número 3). <http://Jiip.stkipyapisdompou.ac.id>
- Imandaqurani, D., Gunawan Pratama, H., Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, P., PGRI Trenggalek, S., Timur, J., Kunci, K., & korespondensi, A. (2024). Pengaruh Latihan Variasi Plyometric terhadap Peningkatan Kemampuan Vertical Jump pada Atlet Putra Klub Bola Voli Usia Remaja Info Artikel. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 5(3). <http://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/index>
- Nugroho, W., & Nogroho, W. (2022). METODE LATIHAN PLYOMETRIC DEPTH JUMP DAN JUMP TO BOX PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN JUMPING SMASH BOLA VOLI Artikel Info Abstrak. *Journal STAND: Sports and Development*, 3(1). <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/stand/about/submissions>
- Ode Rusdin, L., & Penjaskes-Rek, J. (2021). PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC FRONT BOX JUMP TERHADAP KEMAMPUAN SMASH PADA PERMAINAN BOLA VOLI SISWA KELAS XI SMAN 1 SAMPARA. Em *Journal Olympic* (Vol. 1, Número 1).
- Priya, N., Santoso, B., Sudarsono, S., & Nofitasari, D. (2024). Indonesian Research Journal on Education Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Plyometric Depth Jump dan Step Up terhadap Power Otot Tungkai pada Atlet Putra Club Adios Surakarta. Em *Indonesian Research Journal on Education* (Vol. 4).
- Priyoko, R., & Januarto, O. (2022). Efektivitas Latihan Pliometrik dalam Meningkatkan Power Otot Lengan dan Otot Tungkai Atlet Bolavoli: Literature Review. *Sport Science and Health*, 4(1), 54–64. <https://doi.org/10.17977/um062v4i12022p54-64>
- Saril, S., Dahrial, D., & Antoni, P. (2023). KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SHOOTING PETANQUE. *Integrated Sport Journal (ISJ)*, 1(2), 78–88. <https://doi.org/10.58707/isj.v1i2.550>
- Sinurat, R., Putra, R., Permata Yolanda, H., Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, J., & Pasir Pengaraian, U. (2023). PENGARUH LATIHAN MEMUKUL BOLA GANTUNG TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLA VOLI. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1).
- Wulandari, F., Arifin, S., Perdinanto, D., Jasmani, P., & Fkip, J. (2023). PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC JUMP TO BOX TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PEMAIN BOLA VOLI PUTRA KABUPATEN TAPIN. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 4(1).