

PENGARUH LATIHAN NAIK TURUN BANGKU TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA KEGIATAN *CLUB* BOLA VOLI SUMBER HARTA

Nurul Ihsan¹, Hengky Remora², Doni Atmanegara³
Universitas PGRI Silampari^{1,2,3}
nurulihsan060820@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan naik turun bangku terhadap daya ledak otot tungkai atlet Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta. Metode eksperimen semu digunakan dengan desain *non-equivalent control group*. Sampel berjumlah 32 atlet yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (16 atlet) dan kelompok kontrol (16 atlet) melalui *purposive sampling*. Kelompok eksperimen diberikan latihan naik turun bangku selama 14 pertemuan, sementara kelompok kontrol mengikuti latihan konvensional. Data dikumpulkan melalui tes *Vertical Jump* dan dianalisis menggunakan *Independent Samples t-Test* berbantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan: (1) rata-rata hasil *pretest* kedua kelompok relatif sama; (2) kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata lompatan sebesar 7,44 cm (dari 33,00 cm menjadi 40,44 cm), jauh lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang hanya meningkat 1,06 cm; (3) hasil uji *Independent Samples t-Test* menunjukkan nilai *t* hitung sebesar minus 4,981 dengan signifikansi $< 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima; (4) latihan naik turun bangku terbukti lebih efektif dibandingkan latihan konvensional dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai. Disimpulkan bahwa latihan naik turun bangku berpengaruh signifikan dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet.

Kata Kunci: Bola Voli, Daya Ledak Otot Tungkai, Latihan Naik Turun Bangku, Vertical Jump

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of bench step-up training on the leg muscle explosive power of Patria Muda Sumber Harta Volleyball Club athletes. A quasi-experimental method was used with a non-equivalent control group design. The sample consisted of 32 athletes divided into an experimental group (16 athletes) and a control group (16 athletes) through purposive sampling. The experimental group was given bench step-up training for 14 sessions, while the control group followed conventional training. Data were collected through the Vertical Jump test and analyzed using the Independent Samples t-Test assisted by SPSS. The results showed: (1) the pretest averages of both groups were relatively similar; (2) the experimental group experienced an increase in average jump of 7.44 cm (from 33.00 cm to 40.44 cm), considerably higher than the control group, which only increased by 1.06 cm; (3) the Independent Samples t-Test showed a t-value of minus 4.981 with a significance of < 0.001 ($p < 0.05$), so H_0 was rejected and H_a was accepted; (4) bench step-up training proved more effective than conventional training in increasing leg muscle explosive power. It is concluded that bench step-up training has a significant effect on increasing the leg muscle explosive power of athletes.

Keywords: *Bench Step-Up Training, Leg Muscle Explosive Power, Vertical Jump, Volleyball*

PENDAHULUAN

Rhamadian & Jumrotul'Aqobah (2022) menyatakan olahraga merupakan seluruh bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana dan sistematis dengan tujuan untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, mental, dan sosial seseorang. Menurut Ichsanudin et al., (2024) olahraga merupakan aktivitas fisik yang disusun dan dilaksanakan secara terstruktur dengan tujuan meningkatkan keterampilan gerak, kebugaran tubuh, serta kesehatan. Kegiatan ini memiliki beragam manfaat, tidak hanya bagi kondisi fisik tetapi juga sebagai sarana rekreasi dan hiburan. Sejalan dengan hal tersebut Alexander et al., (2022) menyatakan bahwa olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan manusia untuk memperoleh kesehatan jasmani maupun rohani.

Berdasarkan ketiga pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan sistematis untuk meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani, kebugaran tubuh, serta keterampilan gerak. Olahraga tidak hanya berfungsi untuk mengembangkan potensi fisik, tetapi juga potensi mental, sosial, dan pembentukan karakter.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang digemari oleh banyak masyarakat. Rahma et al., (2025) menyatakan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan bola besar yang kategori olahraga kompetitif karena mempertemukan dua tim yang saling berhadapan untuk meraih kemenangan. Bola voli diciptakan oleh William G. Morgan, seorang guru pendidikan jasmani di Amerika Serikat. Ia terinspirasi dari permainan bola basket setelah bertemu dengan James Naismith, pencetus olahraga bola basket. Permainan bola voli memiliki karakteristik permainan yang khas. Sejalan dengan hal tersebut Wilastra (2023) permainan bola voli merupakan cabang olahraga yang tidak melibatkan kontak badan secara langsung karena kedua tim dipisahkan oleh net. Net tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi pemain untuk mengirimkan bola ke area lawan tanpa menyentuhnya.

Dalam pelaksanaannya, bola voli memerlukan latihan yang terarah dan sistematis yang mencakup kondisi fisik, teknik, taktik, dan aspek mental. Islami et al., (2022) menyatakan bahwa dalam permainan bola voli, kondisi fisik sangat penting untuk mencapai prestasi maksimal. Untuk memperoleh kondisi fisik yang baik, diperlukan program latihan yang terencana dan sistematis, terutama dalam meningkatkan kekuatan otot. Kekuatan otot membantu mempermudah penguasaan teknik, mencegah cedera, dan menunjang pencapaian prestasi. Dalam bola voli, daya ledak otot tungkai sangat dibutuhkan, khususnya saat melakukan *smash*, *blocking*, *set-up*, dan *jump service*.

Berdasarkan ketiga pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik permainan bola voli yang bersifat kompetitif, tanpa kontak langsung, dan menuntut pengiriman bola melewati net dengan gerakan cepat serta eksplosif sangat berkaitan erat dengan kebutuhan daya ledak otot. Untuk dapat melakukan teknik seperti *smash*, *blocking*, *set-up*, dan *jump service* secara efektif, pemain harus memiliki kemampuan mengombinasikan kekuatan dan kecepatan dalam waktu singkat. Dengan demikian, daya ledak otot terutama pada otot tungkai menjadi faktor

kondisi fisik yang sangat menentukan dalam menunjang performa dan pencapaian prestasi dalam permainan bola voli.

Menurut Islami et al., (2022) daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kontraksi yang sangat cepat. Kemampuan ini merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan, yang dikerahkan secara maksimal dalam waktu yang singkat. Sejalan dengan hal tersebut Oktari et al., (2023) menyatakan bahwa daya ledak otot tungkai atau *power* sangat diperlukan dalam berbagai cabang olahraga, terutama yang menuntut aktivitas cepat dan intens dalam waktu singkat dengan beban yang cukup berat. Kemampuan ini merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan otot tungkai yang dikerahkan secara bersamaan untuk mengatasi tahanan dalam durasi yang singkat.

Hidayat et al., (2023) menyatakan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengerahkan kekuatan secara maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Dalam penelitiannya, ia juga menyatakan bahwa atlet yang memiliki daya ledak yang baik akan lebih mudah melakukan *smash* secara efektif, karena dalam permainan bola voli kemampuan ini sangat diperlukan untuk menghasilkan lompatan yang tinggi dan kuat saat melakukan serangan.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot untuk mengombinasikan kekuatan dan kecepatan secara maksimal dalam waktu yang sangat singkat guna mengatasi beban atau tahanan. Kemampuan ini sangat penting dalam berbagai cabang olahraga yang menuntut gerakan cepat dan eksplosif. Dalam permainan bola voli, daya ledak otot tungkai berperan besar dalam menunjang lompatan yang tinggi dan kuat saat melakukan *smash*, sehingga berpengaruh langsung terhadap efektivitas serangan dan pencapaian prestasi atlet.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada hari Senin, 03 November 2025 di Sumber Harta pada kegiatan club bola voli yang diikuti 32 atlet bola voli putra. Dari pengamatan terdapat banyak atlet bola voli yang pada saat melakukan *smash* loncatannya rendah, pada saat melakukan *block* loncatan atlet juga rendah. Sesuai dengan pengamatan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa 2 atlet dengan presentase 7% melakukan lompatan dengan baik atau lompatannya tinggi, 8 atlet dengan presentase 25% melakukan lompatan dengan cukup, sedangkan 22 atlet lainnya dengan persentase 68% bisa dikatakan kurang baik atau lompatannya rendah. Berdasarkan data tersebut dapat ditarik permasalahan bahwa lompatan atlet putra bola voli Club Bola Voli Sumber Harta masih rendah.

Penelitian terdahulu terkait latihan naik turun bangku umumnya berfokus pada peningkatan kemampuan *smash* dan kemampuan lompat jauh pada siswa sekolah (Awaliah et al., 2022; Ghazali et al., 2022), sedangkan pengaruhnya terhadap daya ledak otot tungkai atlet klub bola voli putra yang diukur melalui tes *Vertical Jump* dengan desain eksperimen dua kelompok (*pretest-posttest*) masih jarang dikaji secara khusus. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian pengaruh latihan naik turun bangku terhadap daya ledak otot tungkai pada atlet Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta menggunakan desain eksperimen tersebut, sehingga memberikan bukti empiris pada konteks dan populasi atlet yang berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya.

Berdasarkan kenyataan yang telah didapat pada kegiatan Club Bola Sumber Harta, perlu dilakukan penelitian dengan judul: Pengaruh Latihan Naik Turun

Bangku Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai pada Kegiatan Bola Voli Di *Club* Bola Voli Sumber Harta.

KAJIAN TEORI

Hakikat Permainan Bola Voli

Permainan bola voli merupakan olahraga beregu yang dimainkan oleh dua tim berlawanan dengan masing-masing beranggotakan enam orang pemain (Marwati, 2024). Olahraga ini dilaksanakan pada lapangan berukuran 9×18 m yang dibagi dua dan dipisahkan oleh sebuah net sebagai pembatas wilayah permainan (Alfahmi, 2023). Dalam pelaksanaannya, permainan ini menuntut koordinasi yang baik antar pemain agar strategi penyerangan dan pertahanan dapat berjalan secara efektif (Siregar et al., 2021). Oleh karena itu, penguasaan keterampilan individu yang solid sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi tim secara keseluruhan (Wijaya, 2021).

Teknik Dasar Permainan Bola Voli

Teknik dasar mengoper bola atau *passing* merupakan langkah awal yang vital untuk menyusun pola penyerangan ke daerah lawan (Keswando et al., 2022). Penguasaan *passing* yang presisi mencakup *passing* bawah untuk mengontrol bola keras serta *passing* atas untuk mengumpan bola di atas kepala (Afidi et al., 2019). Selain mengoper, teknik servis kini dipandang sebagai bentuk serangan pertama yang bertujuan menyulitkan pertahanan lawan (Efendi et al., 2025). Untuk membendung serangan tersebut, teknik *block* dilakukan oleh pemain di dekat net guna mencegah bola masuk ke area sendiri (Putro & Ismoko, 2017). Sementara itu, teknik *smash* menjadi sarana serangan utama berupa pukulan keras beruntun yang melewati net demi menghasilkan poin (Amelia et al., 2024).

Komponen Fisik Dalam Permainan Bola Voli

Kondisi fisik yang prima merupakan fondasi utama bagi pemain bola voli dalam menunjang penguasaan teknik dasar secara maksimal (Asnaldi, 2020). Komponen daya tahan menjadi aspek penting yang memungkinkan otot bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan berlebih (Fajriyudin et al., 2021). Selain itu, kekuatan otot dibutuhkan untuk mengerahkan tenaga secara maksimal dalam sekali usaha ketika berhadapan dengan beban kerja fisik (Ashari & Apriani, 2023). Unsur kecepatan juga memegang peranan penting agar tubuh mampu merespons setiap gerakan dalam waktu sesingkat mungkin (Kemala, 2019). Adapun kelentukan sendi dan otot berfungsi memperluas ruang gerak pemain sekaligus meminimalkan risiko terjadinya cedera (Aji, 2023).

Daya Ledak (*Power*) Otot Tungkai

Daya ledak otot merupakan gabungan dinamis antara unsur kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dikeluarkan dalam waktu singkat (Paturhoman et al., 2018). Secara spesifik, daya ledak otot tungkai mencakup kemampuan kelompok otot paha dan kaki untuk menghasilkan gerakan melompat secara eksplosif (Aguss et al., 2021). Kemampuan eksplosif ini menjadi penentu keberhasilan atlet saat melakukan *jumping* pada teknik *smash* maupun *block* (Tancha et al., 2025). Dalam lingkup penelitian olahraga, tingkat daya ledak otot tungkai ini umumnya diukur menggunakan instrumen tes *vertical jump* (Pratama et al., 2025).

Hakikat Latihan

Latihan merupakan proses sistematis yang dirancang untuk meningkatkan kondisi fisik dan psikis atlet melalui aktivitas terarah (Cecep et al., 2024).

Pelaksanaannya mencakup penyempurnaan kemampuan olahraga melalui materi teori dan praktik yang terstruktur (Sukadiyanto & Muluk, 2011). Proses latihan dilakukan secara berulang-ulang dengan pemberian beban yang kian meningkat secara bertahap dari waktu ke waktu (Sukirno, 2015).

Tujuan dan Sasaran Latihan

Tujuan utama latihan adalah membantu atlet mengembangkan potensi fisiknya secara optimal demi mencapai puncak prestasi (Mylsidayu & Kurniawan, 2015). Secara fisiologis, latihan berfungsi meningkatkan kemampuan fungsional seluruh sistem metabolisme dan organ tubuh (Sukirno, 2015).

Prinsip-Prinsip Latihan

Penerapan latihan harus berlandaskan pada prinsip *overload* dengan memberikan beban lebih tinggi dari kapasitas normal tubuh secara bertahap (Irianto, 2002). Di samping itu, prinsip *specificity* menegaskan bahwa bentuk latihan yang diberikan wajib disesuaikan dengan kebutuhan cabang olahraga yang ditekuni (Mylsidayu & Kurniawan, 2015).

Latihan Naik Turun Bangku

Latihan naik turun bangku merupakan bentuk latihan beban tubuh yang efektif untuk melatih kekuatan serta daya ledak otot kaki (Adisasmita, 1992). Metode ini dilakukan dengan cara menaiki bangku menggunakan tumpuan satu kaki secara bergantian dan berulang-ulang (Ulandari, 2014). Dalam pelaksanaannya, atlet diwajibkan mendarat menggunakan bagian depan telapak kaki serta menjaga keseimbangan tubuh demi mencegah cedera (Depdikbud, 2000).

Tujuan Latihan Naik Turun Bangku

Tujuan khusus dari penerapan metode latihan naik turun bangku adalah untuk mengembangkan kondisi fisik dengan sasaran utama peningkatan *power* otot tungkai (Ismoko, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*), karena sampel penelitian tidak dikarantina atau diasramakan. Metode kuantitatif digunakan untuk memperoleh data berupa angka yang kemudian dianalisis secara statistik guna mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel yang diteliti (Afif et al., 2023). Penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan adanya hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan tertentu kepada satu atau lebih kelompok penelitian.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*. Hananto & Melini, (2024) menyatakan bahwa *Two Group Pretest-Posttest Design* adalah desain penelitian yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa latihan naik turun bangku, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan khusus atau hanya mengikuti latihan seperti biasa. Setelah itu kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah perlakuan.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pretest dan Posttest

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan menggunakan tes *Vertical Jump* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum (*pretest*) dan

sesudah (*posttest*) perlakuan. Rata-rata hasil *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sama, yaitu 33,00 cm pada kelompok eksperimen dan 32,25 cm pada kelompok kontrol. Setelah diberikan latihan naik turun bangku selama 14 kali pertemuan, rata-rata hasil *posttest* kelompok eksperimen meningkat menjadi 40,44 cm, sedangkan kelompok kontrol meningkat menjadi 33,31 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan daya ledak otot tungkai pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Data rata-rata *pretest* dan *posttest* kedua kelompok disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Hasil *Pretest* dan *Posttest* Daya Ledak Otot Tungkai

Kelompok	<i>Pretest</i> (cm)	<i>Posttest</i> (cm)	Peningkatan (cm)
Eksperimen	33,00	40,44	7,44
Kontrol	32,25	33,31	1,06

Uji Prasyarat Analisis

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	Sig.
Pretest Kontrol	0,177
Posttest Kontrol	0,283
Pretest Eksperimen	0,611
Posttest Eksperimen	0,891

Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,582 ($>0,05$), yang menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Levene's Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,309	1	30	0,582

Uji Hipotesis

Hasil *Independent Samples t-Test* menunjukkan nilai $t = -4,981$ dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,001$ ($<0,05$). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti latihan naik turun bangku berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai anggota Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta. Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Samples t-Test

Variabel	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
----------	---	----	-----------------	-----------------

Daya Ledak Otot Tungkai	-4,981	30	<0,001	-5,875
----------------------------	--------	----	--------	--------

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai anggota Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil *Independent Samples t-Test* yang menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Selain itu, kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata hasil *Vertical Jump* dari 33,00 cm pada saat *pretest* menjadi 40,44 cm pada saat *posttest*, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat dari 32,25 cm menjadi 33,31 cm. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai yang lebih baik dibandingkan latihan bola voli rutin.

Peningkatan tersebut terjadi karena latihan naik turun bangku dilakukan secara bertahap dan progresif selama 14 kali pertemuan. Latihan ini termasuk bentuk latihan pliometrik yang melibatkan kontraksi cepat dan berulang pada otot tungkai sehingga mampu meningkatkan kekuatan otot, kecepatan kontraksi, serta koordinasi neuromuskular. Adaptasi tersebut berperan dalam meningkatkan kemampuan menghasilkan tenaga secara eksplosif yang sangat dibutuhkan dalam gerakan melompat pada permainan bola voli, seperti *smash*, *block*, dan *jump service* (Saputra & Suyoko, 2026).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Awaliah et al., (2022) yang melaporkan bahwa latihan naik turun bangku memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *smash* atlet bola voli putri dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku efektif meningkatkan komponen fisik yang berkaitan dengan kemampuan melompat dalam permainan bola voli (Awaliah et al., 2022).

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Kurniawan et al., (2025) yang menunjukkan bahwa latihan kekuatan dan daya ledak mampu meningkatkan tinggi lompatan atlet bola voli perempuan sebesar 5,53 cm setelah mengikuti program latihan. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata sebesar 7,44 cm, sehingga menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai (Kurniawan et al., 2025).

Selain itu, hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian Ghazali et al., (2022) yang menyatakan bahwa latihan naik turun bangku mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai secara signifikan berdasarkan hasil tes *Vertical Jump*. Meskipun subjek penelitian berbeda, kedua penelitian menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan eksplosif otot tungkai (Ghazali et al., 2022).

Berdasarkan hasil analisis statistik, peningkatan rata-rata hasil tes, serta dukungan teori dan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa latihan naik turun bangku merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai anggota Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta. Oleh karena itu, latihan ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif program latihan fisik untuk meningkatkan kemampuan lompatan atlet bola voli.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan naik turun bangku berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai anggota Club Bola Voli Patria Muda Sumber Harta. Hal ini dibuktikan melalui hasil *Independent Samples t-Test* yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima. Selain itu, kelompok eksperimen yang diberikan latihan naik turun bangku mengalami peningkatan rata-rata hasil *Vertical Jump* yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mengikuti latihan bola voli rutin. Temuan tersebut menunjukkan bahwa latihan naik turun bangku lebih efektif dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai dibandingkan latihan bola voli rutin. Oleh karena itu, latihan naik turun bangku dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif program latihan fisik untuk meningkatkan kemampuan lompatan atlet bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Y. (1992). *Olahraga Pilihan Atletik*. Depdikbud.
- Afdi, R. B., Zulman, Z., & Asmi, A. (2019). Pengaruh Model Latihan Passing Terhadap Kemampuan Passing Bawah Dan Passing Atas Pemain Bolavoli. *Sport Science*, 19(1), 33–40.
- Afif, Z., Azhari, D. S., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data Dan Outputnya. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(3), 682–693.
- 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/jppi.v17i1.38631>
- Aji, I. P. (2023). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Tubuh Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Prestasi Roll Depan Senam Lantai Pada Siswa Kelas Atas Mi Guppi Sekar*. STKIP PGRI Pacitan.
- Alexander, B., Khulud, R. K., Putra, J. R. H., & Orlando, M. (2022). Kesehatan Olahraga Cedera Akibat Lingkungan. *Journal of Sport Science and Tourism Activity*, 1(1), 40–44.
- Alfahmi, F. R. (2023). *Survei Pemahaman Siswa Terhadap Peraturan Permainan Bola Voli Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Di Kota Pontianak*. IKIP PGRI Pontianak.
- Amelia, R., Kurniawan, R., & Akbari, M. (2024). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Atas Bola Voli Pada Klub Tabina Kota Langsa. *Jurnal Olahraga Rekreasi Samudra*, 7(2), 49–58.
- Ashari, A. T., & Apriani, L. (2023). Hubungan Tinggi Badan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Hasil Shotting Pada UKM Petanque UIR. *Journal of Sport (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(1), 22–31.
- Asnaldi, A. (2020). Hubungan Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 1(2), 160–175.
- Awaliah, N., Rijaluddin, K., & Bahar, U. (2022). Pengaruh Latihan Push Up Dan Latihan Naik Turun Bangku Terhadap Peningkatan Kemampuan Smash Bolavoli: Kemampuan Smash Bolavoli. *Journal of Prosport*, 1(2), 23–35.

- Cecep, C., Solihin, A. O., & Syamsudar, B. (2024). Hasil Kemampuan Reaksi Atlet Bola Voli SMAN 27 Kabupaten Tangerang (Studi Eksperimen Pada Siswa Ekstrakurikuler Yang Mempunyai Kecepatan Dengan Metode Latihan). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 1102–1118.
- Depdikbud. (2000). *Pendidikan Jasmani SMA*. Balai Pustaka.
- Efendi, A., Helaprahara, D., & Suparto, A. (2025). Analisis Tingkat Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Di MI Al Imamiyah Lebeng Timur. *J-Ceki: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(3), 3738–3748.
- Fajriyudin, M., Aminudin, R., & Fahrudin, F. (2021). Pengaruh Metode Continuous Running Terhadap Peningkatan Daya Tahan Siswa Ekstrakurikuler Pencak Silat Di Pondok Pesantren Modern Nurussalam. *Jurnal Literasi Olahraga*, 2(1), 51–59.
- Ghazali, A., Handayani, H. Y., & Hidayatullah, F. (2022). Pengaruh Latihan Naik Turun Bangku Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Kemampuan Lompat Jauh Siswa SDN Lombeng Degeh 1 Blega. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(2).
- Hananto, B. A., & Melini, E. (2024). Mengukur Tingkat Pemahaman Pelatihan Desain Karakter Dengan Quasi-Experiment One Group Pretest-Posttest. *Titik Imaji*, 6(2).
- Hidayat, T., Fauqi, A., & Zulfikar, I. (2023). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Jumping Smash Service Dalam Permainan Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*, 1(2), 54–71.
- Ichsanudin, A. M. P., Hamdani, M. F. H., Prakoso, M. L. T., Nugraha, S. S., & Fu'adin, A. (2024). Pandangan Mahasiswa Terkait Pentingnya Olahraga Bagi Kesehatan. *Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(2), 10.
- Irianto, D. P. (2002). *Dasar Kepeleatihan*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Islami, S., Masrun, M., Hermanzoni, H., & Setiawan, Y. (2022). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli. *Jurnal Gladiator*, 2(1), 25–34.
- Ismoko, A. P. (2014). *Pengaruh Latihan Naik Turun Bangku terhadap Tinggi Loncatan Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli SD Negeri 2 Kumejing*. Skripsi.
- Kemala, A. (2019). Analisis Start Blok Ditinjau Dari Daya Ledak Dan Kecepatan Reaksi Pada Atlet Lari Jarak Pendek. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 10(1), 22–31.
- Keswando, Y., Sistiasih, V. S., & Marsudiyanto, T. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 5(1), 168–177.
- Kurniawan, R., Hendra, J., Saleh, K., Putra, I. M., & Pilitan, R. B. (2025). Strength and Explosive Power Training Supports Volleyball Smash Jumps: Latihan Kekuatan Dan Daya Ledak Menunjang Lompatan Smash Bola Voli. *Academia Open*, 10(1). <https://doi.org/10.21070/acopen.10.2025.12173>
- Marwati, A. (2024). Pengembangan Model Latihan Kelincahan Pada Permainan Bola Voli Berbasis Permainan Bagi Atlet Pemula. *Acarya: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 4(1).
- Mylsidayu, A., & Kurniawan, F. (2015). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Alfabeta.

- Oktari, T. Y., Fardi, A., Hermanzoni, H., & Mariati, S. (2023). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Klub Bolavoli Di Kota Sawahlunto. *Jurnal Gladiator*, 3(5).
- Paturohman, A. D., Mudian, D., & Haris, I. N. (2018). Hubungan Antara Kecepatan Lari Dan Power Otot Tungkai Terhadap Hasil Lompat Jauh Gaya Jongkok Pada Siswa Kelas V SD Negeri Ciwiru Kecamatan Dawuan. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(01).
- Pratama, G., Supriadi, D., & Karisman, V. A. (2025). Pengembangan Model Plyometric Virtual Training Program Untuk Meningkatkan Kecepatan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Sprinter. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 6(1), 543–558.
- Putro, D. E., & Ismoko, A. P. (2017). *Teknik Dasar Bolavoli: Sebuah Model Pembelajaran*. LPPM STKIP PGRI Pacitan.
- Rahma, A. N., Julianti, R. R., & Hidayat, A. S. (2025). Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Bola Voli. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 6(3).
- Rhamadian, D., & Jumrotul'Aqobah, Q. (2022). Dampak Kecemasan (Anxiety) Dalam Olahraga Terhadap Atlet. *Journal of Sport Science and Tourism Activity*, 1(1), 33–39.
- Saputra, Z. W., & Suyoko, A. (2026). Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Pegasus Taekwondo Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 9(4), 2031–2038.
- Siregar, F. S., Sembiring, M. M., & Siregar, A. (2021). Analisis Perbedaan Kontribusi Variasi Latihan Passing Bola Voli. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 1(2), 102–108.
- Sukadiyanto, & Muluk, D. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. CV Lubuk Agung.
- Sukirno. (2015). *Dasar-Dasar Atletik dan Latihan Fisik Menuju Prestasi Tinggi*. Unsri Press.
- Tancha, A. S., Arnando, M., Rasyid, W., & Lawanis, H. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Shooting Dalam Permainan Futsal Pada Pemain Futsal Salingka. *Jurnal JPDO*, 8(1), 158–168.
- Ulandari, T. (2014). *Pengaruh Latihan Naik Turun Bangku Irama Cepat (Metronom) terhadap Kecepatan Lari 60 Meter pada Siswa Putra Kelas VI SD Negeri 185 Baturaja*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Wijaya, A. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Pada Materi Teknik Dasar Passing Bola Voli Di MTs Ar-Rahman Palembang. *Jurnal Keolahragaan Juara*, 1(2), 57–63.
- Wilastra, D. (2023). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Ketepatan Smash Bolavoli Dalam Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa SMA Negeri 1 Tembilahan. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 7(2), 145–157.