



Pengaruh Latihan *Power Tungkai* Melalui Metode *Box Jump* terhadap Tinggi Loncatan *Smash* Bola Voli pada Peserta Ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Kuningan

Muhammad Helmi^{1*}, Didi Muhtarom²

¹⁻² Universitas Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

E-mail: hellmyhammad26@gmail.com, karom@upmk.ac.id

Abstract. This study was conducted with the aim of determining the extent to which leg power training through the box jump method influences the increase in volleyball smash jump height in extracurricular participants at SMK Negeri 1 Kuningan. Volleyball requires good physical abilities, especially explosive leg muscle power, because this skill plays a very important role in performing the smash movement as the main form of attack. One form of training that is believed to be able to increase explosive power is box jump training, which is a type of plyometric training that emphasizes repeated jumping movements with high intensity. The research method used was an experiment with a one group pretest-posttest design. The study involved a sample group consisting of 15 students, taken using a total sampling technique from all volleyball extracurricular members. The data collection instrument used the vertical jump smash test according to Ali Maksum. The test was conducted in two stages, namely before treatment (pretest) and after treatment (posttest). The results of data analysis showed a significant increase after being given treatment in the form of box jump training. This is evidenced by a significance value (p) of 0.000 which is smaller than 0.05, so it can be concluded that there is a real difference between the pretest and posttest results. In other words, box jump training has been shown to be effective in increasing smash height. These findings indicate that training programs designed to incorporate plyometric elements, particularly box jumps, can optimally develop leg muscle explosive power. Therefore, this study recommends that coaches and sports teachers incorporate box jumps as a primary training component in volleyball skills development programs, significantly improving players' offensive performance.

Keywords: Box Jump, Leg Power, Smash, Vertical Jump, Volleyball

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan power tungkai melalui metode *box jump* terhadap peningkatan tinggi loncatan smash bola voli pada peserta ekstrakurikuler di SMK Negeri 1 Kuningan. Permainan bola voli menuntut kemampuan fisik yang baik, terutama daya ledak otot tungkai, karena keterampilan tersebut sangat berperan dalam melakukan gerakan smash sebagai bentuk serangan utama. Salah satu bentuk latihan yang diyakini mampu meningkatkan kekuatan eksplosif adalah latihan *box jump*, yaitu jenis latihan plyometric yang menekankan gerakan loncatan berulang dengan intensitas tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Penelitian melibatkan satu kelompok sampel yang terdiri atas 15 siswa, diambil dengan teknik *total sampling* dari seluruh anggota ekstrakurikuler bola voli. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *vertical jump smash* menurut Ali Maksum. Tes dilakukan pada dua tahap, yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest). Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah diberikan perlakuan berupa latihan *box jump*. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara hasil pretest dan posttest. Dengan kata lain, latihan *box jump* terbukti efektif dalam meningkatkan tinggi loncatan smash. Temuan ini menunjukkan bahwa program latihan yang dirancang dengan memasukkan unsur plyometric, khususnya *box jump*, mampu mengembangkan daya ledak otot tungkai secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan agar pelatih maupun guru olahraga dapat menjadikan *box jump* sebagai salah satu bentuk latihan utama dalam program pembinaan keterampilan bola voli, sehingga performa serangan pemain dapat meningkat secara signifikan.

Kata Kunci: Bola Voli, Box Jump, Power Tungkai, Smash, Vertical Jump

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana dan terstruktur dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran tubuh, kesehatan, keterampilan motorik, dan prestasi dalam kompetisi. Olahraga adalah aktivitas yang menggunakan unsur fisik untuk

mendapatkan kegembiraan dan memulihkan kesehatan fisik dan mental. Selain itu, kegiatan olahraga bagi manusia dapat menjaga tubuh dalam kondisi prima dan bugar. Dan kegiatan olahraga juga membentuk jiwa sportif, kepribadian dan karakter yang baik, yang pada akhirnya membentuk manusia yang berkualitas,(Pranata & Kumaat, 2022). Olahraga memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, seperti untuk kesehatan, pendidikan, pembentukan karakter, dan pengembangan prestasi,(Sobarna et al., 2022).

Pendidikan jasmani, kesehatan, dan rekreasi merupakan bagian dari pendidikan yang mengutamakan aktivitas jasmani untuk membina hidup sehat demi pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental, sosial, dan emosional. Pendidikan jasmani adalah suatu proses pendidikan melalui aktivitas jasmani yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, mengembangkan keterampilan motorik, sikap sportif, kecerdasan emosi, pengetahuan dan perilaku hidup sehat dan aktif,(Jayul & Irwanto, 2020). Pendidikan jasmani mencakup berbagai macam olahraga dan aktivitas fisik, mulai dari olahraga beregu, olahraga perorangan, senam, aerobik, yoga, hingga berbagai jenis aktivitas fisik lainnya,(Candra et al., 2023). Menurut Rink menjelaskan bahwa Pendidikan jasmani adalah proses interaksi sistematis antara siswa dengan guru dan lingkungan yang dikelola melalui aktivitas jasmani yang efektif dan pengembangan manusia,(Mulya & Lengkana, 2020).

Bola voli merupakan salah satu olahraga yang paling populer di Indonesia. Permainan ini membutuhkan kombinasi keterampilan teknis, fisik, dan mental yang baik. Olahraga bola voli merupakan olahraga yang dimainkan 2 tim berlawanan dengan masing-masing 6 orang pemain. Menurut Handhin mengatakan bola voli merupakan salah satu dari sekian banyak cabang olahraga di Indonesia yang digemari masyarakat dan memiliki perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan pesat olahraga bola voli dapat dilihat dengan banyaknya kejuaraan-kejuaraan seperti Pekan Olahraga Mahasiswa Daerah, Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional, Kejuaraan Daerah, Kejuaraan Nasional, Liga Bola Voli, dan kompetisi bola voli tertinggi nasional (PROLIGA). (Aguss et al., 2021)

Bola voli dimainkan oleh dua tim, masing-masing tim terdiri dari enam pemain, dan setiap tim memukul bola melewati net dan menjatuhkannya ke dalam lapangan untuk memblokir lawan. Mencegah bola agar tidak membentur dan jatuh ke lapangan. Bola voli juga merupakan olahraga yang menjadi bagian dari kurikulum pendidikan jasmani. berbagai manfaat diperoleh melalui permainan bola voli, antara lain dapat membentuk postur tubuh yang baik, baik secara anatomis, fisiologis, kesehatan, dan keterampilan fisik yang akan berkembang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.(Muhammad Taufik Junianto, 2023). Bola voli, salah

satu olahraga tim paling populer di dunia, dicirikan oleh pola gerakan yang pendek dan eksplosif, lincah dan cepat dalam menentukan posisi, lompatan, dan blok (Hermanzoni, 2020).

Power tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat. *Power* tungkai adalah kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yang sangat penting dalam aktivitas yang membutuhkan ledakan energi. Menurut (RAHADIAN, 2019) Dalam permainan bola voli, *power* tungkai diperlukan pada saat akan melakukan smash. Menurut Irianto *Power* adalah kemampuan otot untuk berkontraksi secara cepat atau eksplosif dalam waktu singkat (Nugroho et al., 2021)

Hal ini dapat dipahami karena daya ledak (*power*) mengandung unsur gerakan yang eksplosif, sedangkan gerakan ini sangat dibutuhkan dalam kegiatan olahraga prestasi. Dalam permainan bola voli, seorang atlet tidak hanya dituntut untuk memiliki teknik yang baik tetapi seorang atlet harus memiliki lompatan yang tinggi agar dapat melakukan smash dengan baik dan mampu melewati net atau bendungan (*block*) lawan.

Dalam olahraga, ada banyak metode latihan yang digunakan untuk melatih kemampuan kecepatan, *power*, dan kelincahan pada atlet seperti latihan *plyometric*. Menurut Heru Setiawan "*box jump* merupakan salah satu bentuk latihan *plyometric* yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan cara melompat-lompat di atas dan di bawah bangku tumpuan dengan dua kaki". (Prastyawan et al., 2024) *Box jump* Lompat dimulai dengan berdiri dengan dua kaki selebar bahu, lalu melompat ke depan dengan mendarat di kotak setinggi 40-50 cm, lalu melompat ke bawah lagi dan melompat ke dalam kotak dan seterusnya, *Plyometric* adalah latihan atau pengulangan yang bertujuan untuk menghubungkan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan yang eksplosif, (Purnami & Purnomo, 2019).

Menurut Kinda *Smash* merupakan senjata ampuh untuk menyerang, baik dalam bentuk menyulitkan lawan dalam menyerang maupun secara langsung mendapatkan angka. Pemain yang melakukan smash mendapat kesempatan pertama untuk mendapatkan angka bagi timnya, jika *smash* tersebut tidak dapat diterima oleh lawan atau jatuh langsung di petak lawan. Kecuali jika *smash* tersangkut di net, keluar lapangan, atau kesalahan dalam melakukan *smash* sehingga menyebabkan lawan mendapatkan nilai atau angka (RAHADIAN, 2019). Dewi berpendapat *Smash* merupakan kombinasi gerakan yang tidak dapat dipisahkan. Kerja sama antar otot, antara lain otot lengan, otot perut, otot tungkai, otot pinggul, otot bahu, dan bentuk tolok sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan smash. (Nurfalah et al., 2019). *Smash* adalah salah satu teknik serangan dalam permainan bola voli yang dilakukan dengan cara memukul bola dengan keras dan tajam ke daerah lawan dengan tujuan untuk mencetak poin. *Smash* biasanya dilakukan setelah menerima umpan (*set*) dari teman satu tim, sehingga pemain dapat

meloncat dan memukul bola dengan tenaga yang maksimal. Teknik ini sangat penting dalam permainan bola voli karena dapat menjadi strategi utama untuk menyerang dan menekan lawan.

Menurut Depdikbud bahwa “Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan olahraga yang dilakukan di luar jam pelajaran tatap muka, dilaksanakan untuk lebih memperluas wawasan atau kemampuan peningkatan dan penerapan nilai pengetahuan dan kemampuan olahraga”(Mayasari et al., n.d.). Menurut Hastuti Ekstrakurikuler merupakan program sekolah, berupa kegiatan siswa, mengoptimalkan pelajaran terkait, menyalurkan bakat dan minat, kemampuan dan keterampilan untuk memperkuat kepribadian siswa.(Inriyani et al., 2017) Ekstrakurikuler merupakan wadah untuk mengembangkan karakter siswa dalam rangka meningkatkan potensi, minat, bakat, kemampuan dan kepribadian secara optimal yang dilaksanakan di luar jam pelajaran. Bola voli merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler yang sering diadakan di lembaga pendidikan seperti sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas hingga perguruan tinggi.

2. KAJIAN PUSTAKA

Definisi Permainan Bola Voli

Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang berlawanan di lapangan, di mana kedua tim dipisahkan oleh net yang membagi panjang lapangan menjadi dua bagian yang sama. Permainan ini dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari 6 (enam) pemain dan berkompetisi untuk mencapai 25 poin terlebih dahulu. Tujuan permainan ini adalah memukul bola melewati net ke daerah lawan dan mencegah bola jatuh di daerah sendiri. Permainan bola voli yaitu olahraga yang mengandalkan strategi tim, kerjasama, dan keterampilan individu.

Permainan bola voli diciptakan pada tahun 1885 oleh William G. Morgan, beliau adalah seorang pembina dalam pendidikan jasmani pada suatu asosiasi pemuda bernama, Young Men Christian Association (YMCA) di kota Holyoke, Massachusetts, Amerika Serikat. William G. Morgan kemudian melanjutkan idenya untuk mengembangkan permainan tersebut agar mencapai cabang olahraga yang dipertandingkan.(Irwanto, 2021)

Latihan

Menurut Tegartia Latihan adalah proses sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan permanen dengan selalu memberikan peningkatan beban. Tujuan utama dari latihan adalah pencapaian prestasi yang maksimal selain kesehatan dan kebugaran fisik bagi para atlet,(Purnomo, 2021). Menurut Budiwanto “Latihan adalah proses melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan berdasarkan program latihan yang disusun secara sistematis , yang

bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam upaya mencapai prestasi semaksimal mungkin, terutama dilakukan dalam rangka persiapan menghadapi pertandingan”(Bayu Hardiyono, 2022).

Latihan adalah proses sistematis yang berguna untuk mempersiapkan kondisi atlet pada tingkat performa tertinggi yang dilakukan secara berulang-ulang dengan beban yang semakin meningkat(Gunawan & Mahfud, 2022) Latihan adalah kegiatan yang diberikan atau dilakukan oleh individu dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuannya.(Gusnelia et al., 2022).

Latihan *Power Tungkai*

Latihan *power tungkai* ialah suatu bentuk latihan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, yaitu kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat. *Power tungkai* sangat penting dalam berbagai cabang olahraga yang membutuhkan kecepatan, lompatan, dan akselerasi, seperti atletik, sepak bola, bola basket, dan bola voli. *Power* mengacu pada kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga dalam waktu yang sangat singkat.

Untuk menunjang penguasaan smash yang baik diperlukan kekuatan otot lengan untuk melakukan pukulan *smash* yang mengarah dengan tepat dan keras, serta dibutuhkan daya ledak otot tungkai untuk menunjang lompatan yang tinggi saat melakukan *smash*,(Isabella & Bakti, 2021). Berkaitan dengan power PBVSI mengemukakan "*power* adalah kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban, menahan atau menggerakkan beban dalam menjalankan aktivitas olahraga.(Ertanto et al., 2021).

Box jump

Plyometrik adalah metode latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, terkait dengan latihan yang kontraksi otot yang kuat dan cepat sebagai respons terhadap kecepatan perubahan dinamis dan peregangan otot. *Plyometric* adalah serangkaian latihan yang digunakan untuk meningkatkan tinggi lompatan, selain itu *plyometric* juga dapat meningkatkan gerakan reflek, koordinasi dan keseimbangan tubuh, sehingga pemain dapat melakukan gerakan-gerakan yang eksplosif dan meningkatkan performa permainannya. *Plyometric* atau latihan pliometrik adalah latihan di mana otot mengerahkan kekuatan maksimum dengan ciri khusus peregangan otot yang cepat sebelum berkontraksi.(Gusnelia et al., 2022) dengan penerapan bentuk latihan *plyometric* ini diharapkan para atlet akan lebih baik lagi saat melakukan smash.

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Berdasarkan subjek penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Kuningan yang berjumlah 15 siswa. Berdasarkan jumlah populasi yang diambil yaitu 15 siswa, peneliti memutuskan untuk memilih seluruh populasi untuk dijadikan sampel. Penelitian ini menggunakan teknik sampling total atau sampling jenuh. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes pengukuran menurut Ali maktum dengan menggunakan pengukuran awal (*pretest*) dan pengukuran akhir (*posttest*) dengan menggunakan tes *vertical jump smash*, (Zakaria et al., 2018)

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Deskriptif Statistik

Tabel 1. Uji Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	15	41	55	46.73	4.448
Posttest	15	43	58	48.33	4.435
Valid N (listwise)	15				

Berdasarkan statistik deskriptif, terlihat bahwa nilai rata-rata posttest (48.33) lebih tinggi dibandingkan pretest (46.73), menunjukkan adanya peningkatan performa partisipan secara keseluruhan. Rentang nilai pretest (41–55) dan posttest (43–58) juga mengalami pergeseran ke arah yang lebih tinggi, dengan nilai maksimum posttest mencapai 58. Standar deviasi yang relatif stabil (± 4.448 untuk pretest dan ± 4.435 untuk posttest) mengindikasikan bahwa variasi hasil antarpartisipan tidak berubah signifikan. Secara umum, program pelatihan ini berhasil meningkatkan kemampuan partisipan, meskipun peningkatan rata-rata masih tergolong moderat. Untuk optimasi lebih lanjut, disarankan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi hasil partisipan dengan pencapaian di bawah rata-rata.

Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.199	15	.112	.926	15	.237
Posttest	.174	15	.200*	.925	15	.228

*. This is a lower bound of the true significance.

Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas, baik dengan metode Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi untuk pretest (0.112 dan 0.237) dan posttest (0.200 dan 0.228) yang seluruhnya **lebih besar dari 0.05**. Hal ini menunjukkan bahwa data pretest dan posttest **berdistribusi normal**. Temuan ini memenuhi asumsi dasar untuk analisis statistik parametrik lebih lanjut, seperti uji-t berpasangan (paired samples t-test), sehingga hasil pengujian selanjutnya dapat dianggap valid. Kesimpulan ini memperkuat keandalan data dalam mengevaluasi efektivitas program intervensi yang diberikan kepada partisipan.

Uji Homogenitas

Tabel 3. Uji Homogenitas
Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETEST-POSTTEST	Based on Mean	.043	1	28	.838
	Based on Median	.026	1	28	.873
	Based on Median and with adjusted df	.026	1	27.935	.873
	Based on trimmed mean	.045	1	28	.834

Hasil uji homogenitas varians menunjukkan bahwa nilai **Levene Statistic** berkisar antara **0.026 hingga 0.045** dengan nilai signifikansi (Sig.) seluruhnya **di atas 0.05** (0.838, 0.873, 0.873, dan 0.834). Temuan ini mengindikasikan bahwa **tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan** antara data pretest dan posttest, atau dengan kata lain **varians bersifat homogen**. Hasil yang konsisten pada keempat metode perhitungan ini memperkuat validitas asumsi homogenitas varians. Dengan demikian, persyaratan untuk analisis parametrik lebih lanjut telah terpenuhi, dan uji perbandingan seperti paired samples t-test dapat dilakukan dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Kesimpulan ini mendukung kelayakan data untuk dilakukan pengujian lebih lanjut dalam mengevaluasi efektivitas intervensi yang diberikan.

Uji Hipotesis

Tabel 4. Uji Hipotesis

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the		t	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Lower	Upper		
Pair 1	Pretest	--	1.121	.289	-2.221	-.979	14.000
	Posttest	1.600				5.527	

Berdasarkan hasil Paired Samples t-test, diperoleh **selisih mean** sebesar **-1.600** dengan standar deviasi 1.121 dan standard error mean 0.289. Nilai t-statistik sebesar **-5.527** dengan derajat kebebasan (df) 14 menunjukkan hasil yang **signifikan secara statistik** ($p = 0.000 < 0.05$). Interval kepercayaan 95% (-2.221 hingga -0.979) yang tidak mencakup angka 0 semakin memperkuat kesimpulan ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa **terdapat peningkatan yang signifikan** pada kemampuan partisipan setelah mengikuti intervensi. Hasil ini membuktikan efektivitas program pelatihan dalam meningkatkan performa partisipan secara keseluruhan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi faktor-faktor spesifik yang paling berkontribusi terhadap peningkatan ini.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa latihan power tungkai melalui metode box jump memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi loncatan smash bola voli pada peserta ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Kuningan. Hal ini dibuktikan melalui analisis statistik yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari pretest (46.73) ke posttest (48.33), dengan selisih mean sebesar -1.600 dan nilai signifikansi ($p = 0.000 < 0.05$). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Utamayasa, 2020) yang menyatakan bahwa latihan box jump efektif meningkatkan power otot tungkai.

Peningkatan tinggi loncatan smash dapat dijelaskan melalui prinsip latihan plyometric yang mendasari metode box jump. Latihan ini melibatkan kontraksi otot secara eksplosif, yang melatih otot tungkai untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat (Gusnelia et al., 2022). Komponen utama box jump, seperti lompatan dinamis dan pendaratan, secara spesifik mengaktifkan otot glute, paha depan, dan betis, sehingga meningkatkan daya ledak (power) yang diperlukan untuk loncatan vertikal (Khalid & Rustiawan, 2020).

Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh temuan (Abidin et al., 2024) yang menyatakan bahwa latihan plyometric box jump secara signifikan meningkatkan vertical jump pada atlet bola voli. Hal ini menunjukkan konsistensi manfaat latihan box jump dalam konteks

olahraga yang membutuhkan kekuatan eksplosif, seperti bola voli. Tinggi lompatan yang lebih baik pada posttest juga berkorelasi dengan peningkatan performa smash, karena lompatan yang tinggi memungkinkan pemain untuk memukul bola dengan sudut yang lebih tajam dan kecepatan lebih tinggi (Hermanzoni, 2020).

Faktor lain yang turut mendukung keberhasilan intervensi adalah durasi dan frekuensi latihan. Program latihan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu memberikan waktu yang cukup bagi adaptasi otot dan sistem saraf. Menurut (Purnami & Purnomo, 2019), latihan *plyometric* yang terstruktur dan berkelanjutan mampu meningkatkan koordinasi neuromuskular, yang berdampak pada efisiensi gerakan lompatan.

Namun, terdapat variasi respons individu dalam penelitian ini, seperti terlihat dari standar deviasi yang relatif stabil (± 4.448 untuk *pretest* dan ± 4.435 untuk *posttest*). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor seperti tingkat kebugaran awal, motivasi, dan teknik latihan mungkin memengaruhi hasil yang dicapai oleh masing-masing peserta. Oleh karena itu, pelatih disarankan untuk mempertimbangkan pendekatan personalisasi dalam program latihan guna memaksimalkan potensi setiap atlet (Nugroho et al., 2021).

Secara teoritis, temuan ini memperkuat konsep bahwa *power* tungkai merupakan kombinasi dari kekuatan dan kecepatan (RAHADIAN, 2019). Latihan *box jump* secara efektif mengintegrasikan kedua unsur tersebut melalui gerakan yang dinamis dan berulang. Dari segi praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pelatih untuk mengadopsi metode *box jump* sebagai bagian dari program latihan rutin, terutama bagi pemain bola voli yang membutuhkan peningkatan performa *smash*.

Keterbatasan penelitian antara lain sampel yang terbatas pada 15 peserta dan tidak adanya kelompok kontrol. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan desain *control group* dan mengeksplorasi variabel tambahan seperti kekuatan otot lengan atau koordinasi mata-tangan untuk analisis yang lebih komprehensif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan *power* tungkai melalui metode *box jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* bola voli pada peserta ekstrakurikuler SMK Negeri 1 Kuningan. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis statistik yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi (p) sebesar $0.000 < 0.05$. Peningkatan tinggi lompatan ini terjadi karena latihan *box jump* yang termasuk dalam

kategori latihan *plyometric* mampu melatih otot tungkai untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat, sehingga meningkatkan daya ledak (*explosive power*) yang sangat dibutuhkan dalam gerakan melompat saat melakukan *smash*. Temuan ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang juga membuktikan efektivitas latihan *plyometric* dalam meningkatkan kemampuan loncatan vertikal (*vertical jump*) pada atlet bola voli. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa metode *box jump* merupakan salah satu bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan performa *smash* dalam permainan bola voli melalui peningkatan tinggi loncatan.

Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan:

1. **Memperluas sampel penelitian** dengan melibatkan kelompok kontrol dan variasi tingkat keterampilan (pemula vs. mahir) untuk generalisasi yang lebih luas.
2. **Menambahkan variabel lain** seperti kekuatan otot lengan, koordinasi, atau kecepatan reaksi untuk analisis yang lebih komprehensif terhadap performa *smash*.
3. **Menerapkan program latihan jangka panjang** (misalnya 8–12 minggu) untuk menguji efek adaptasi otot dan peningkatan performa maksimal.
4. **Menggunakan alat pengukuran yang lebih canggih** (misalnya *force plate* atau *motion capture*) untuk menganalisis biomekanik gerakan secara detail.

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>
- Candra, O., Pranoto, N. W., Ropitasari, R., Cahyono, D., Sukmawati, E., & Cs, A. (2023). Peran pendidikan jasmani dalam pengembangan motorik kasar pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 2538–2546. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4506>
- Ertanto, R., Supriyadi, M., & Syafutra, W. (2021). Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli siswa. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 5(1), 9–21. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2850>
- Gunawan, G., & Mahfud, I. (2022). Pengaruh latihan dribble dengan metode bermain terhadap hasil dribble sepak bola SSB Mitra Utama Lampung Selatan. *Journal of Physical Education*, 3(2), 49–58. <https://doi.org/10.33365/joupe.v3i2.1908>

- Gusnelia, S., Hermanzoni, H., Umar, U., & Setiawan, Y. (2022). Pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. *Jurnal Patriot*, 4(1), 81–94. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.793>
- Hardiyono, B. (2022). Pengaruh latihan tiga gerakan push up terhadap kemampuan kekuatan atlet Porwil panjat tebing Sum-Sel. *Pengaruh Latihan Tiga Gerakan Push Up Terhadap Kemampuan Kekuatan Atlet Porwil Panjat Tebing Sum-Sel*.
- Hermanzoni, H. (2020). Pengaruh kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bolavoli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654–668.
- Inriyani, Y., Wahjoedi, W., & Sudarmiatin, S. (2017). Peran kegiatan ekstrakurikuler untuk meningkatkan prestasi belajar IPS. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016*.
- Irwanto, E. (2021). *Buku ajar bola voli: Sejarah, teknik dasar, strategi, peraturan dan perwasitan* (pp. 1–117). K-Media.
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap accuracy smash bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3).
- Jayul, A., & Irwanto, E. (2020). Model pembelajaran daring sebagai alternatif proses kegiatan belajar pendidikan jasmani di tengah pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(2), 190–199.
- Junianto, M. T. (2023). Penerapan bola modifikasi untuk meningkatkan ketepatan passing bawah dalam permainan bola voli siswa kelas V di SD Negeri 1 Bulu Jepara. *Seminar Nasional Ke-Indonesiaan VIII*. <https://doi.org/10.55081/jmbg.v1i1.795>
- Khalid, I., & Rustiawan, H. (2020). Dampak latihan box jump dengan tuck jump terhadap power tungkai. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(2), 113–122. <https://doi.org/10.25157/wa.v7i2.3303>
- Mayasari, I., Pitoewas, B., & Nurmalisa, Y. (n.d.). The role of Sanggar Konsultasi Remaja (youth consultation center) extracurricular activity in building responsibility.
- Mulya, G., & Lengkana, A. S. (2020). Pengaruh kepercayaan diri, motivasi belajar terhadap prestasi belajar pendidikan jasmani. *Competitor*, 12(2), 83–94. <https://doi.org/10.26858/cjeko.v12i2.13781>
- Nugroho, R. A., Yuliandra, R., Gumantan, A., & Mahfud, I. (2021). Pengaruh latihan leg press dan squat thrust terhadap peningkatan power tungkai atlet bola voli. *Jendela Olahraga*, 6(2), 40–49. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.7391>
- Nurfalah, S., Hanif, A. S., & Satyakarnawijaya, Y. (2019). Model latihan smash dalam permainan bola voli untuk pemula. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 8(1), 15–26. <https://doi.org/10.31571/jpo.v8i1.1216>
- Pranata, D., & Kumaat, N. A. (2022). Pengaruh olahraga dan model latihan fisik terhadap kebugaran jasmani remaja: Literature review. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(2), 107–116.
- Prastyawan, O. B., Yulianto, P. F., Kuncoro, B., Yulianto, R., & Gunadi, D. (2024). Perbedaan pengaruh metode latihan split squat jump dan box jump terhadap peningkatan power otot tungkai dalam pencak silat pada atlet PSHT Ranting Kartasura tahun 2023. *Jurnal Kreatif Olahraga*, 2(2), 1–13.

- Purnami, A. F. H., & Purnomo, M. (2019). Pengaruh latihan plyometric terhadap kemampuan kecepatan, power dan kelincahan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(2).
- Purnomo, E. (2021). Pengembangan model latihan fleksibilitas dalam pembelajaran pencak silat. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 4(1), 73–81. <https://doi.org/10.35724/mjpes.v4i01.3948>
- Rahadian, R. (2019). Model pembelajaran smash bolavoli pada siswa sekolah menengah kejuruan. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 35–47. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v5i01.412>
- Sobarna, A., Rizal, R. M., Hambali, S., Asmara, H., & Sunarsi, D. (2022). Peningkatan prestasi olahraga ditinjau dari konsep ilmiah dan teknologi di KONI Kota Cimahi. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 9(2), 173–176. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v9i2.2752>
- Utamayasa, I. G. D. (2020). Efek latihan multiple box jump terhadap peningkatan power otot tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(1), 1–8.
- Zakaria, G., Mudian, D., & Riyanto, P. (2018). Pengaruh latihan plyometrics jump to box terhadap peningkatan power tungkai siswa kelas X pada permainan bola voli. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(1).