



 <http://dx.doi.org/10.25157/jkor.v10i3.20430>

## Pengaruh Latihan *Box Jump* dan Naik Turun Tangga Terhadap *Power* Otot Tungkai

Riswan Taufik Ramadhan<sup>1</sup>, Risma<sup>2</sup>, dan Muhammad Nurzaman<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: riswantaufik031200@gmail.com

### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of box jump and stair climbing exercises on leg muscle power improvement. The method used is an experiment with a Two Groups Pretest-Posttest Design. The population in this study is extracurricular sports participants at MTS Al-Aziz, with a sample size of 33 people determined through purposive sampling. The instrument used to measure lower limb muscle power was the vertical jump test. The results of the hypothesis test showed that box jump training had a significant effect on improving lower limb muscle power with a t-value of -15.209,  $df = 32$ , and significance of 0.000. Stair climbing exercise also showed a significant effect with a t-value of -1.209,  $df = 32$ , and significance of 0.000. Meanwhile, the third hypothesis test showed a significant difference between the two types of exercises on lower limb muscle power with a significance of 0.000. This study concluded that both types of exercises are effective but have different effects.

Keywords: Box jump, Stair Climbing, Lower Limb Muscle Power

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *box jump* dan naik turun tangga terhadap peningkatan power otot tungkai. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Two Groups Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler olahraga di MTS Al-Aziz, dengan jumlah sampel sebanyak 33 orang yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur power otot tungkai adalah tes *vertical jump*. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa latihan *box jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai dengan nilai t sebesar -15.209,  $df = 32$  dan signifikansi 0.000. Latihan naik turun tangga juga menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan nilai t sebesar -1.209,  $df = 32$  dan signifikansi 0.000. Sementara itu, uji hipotesis ketiga menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kedua jenis latihan tersebut terhadap power otot tungkai dengan nilai signifikansi 0.000. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kedua jenis latihan efektif, namun memiliki pengaruh yang berbeda.

**Kata kunci :** *Box jump*, Naik Turun Tangga, Power Otot Tungkai

### Cara sitasi:

Ramadhan R. T. dkk (2024). Pengaruh Latihan *Box Jump* Dan Naik Turun Tangga Terhadap Power Otot Tungkai, *Jurnal Keolahragaan*, 10 (3), 197–205

### Sejarah Artikel:

Dikirim Oktober 2024, Direvisi Nopember 2024, Diterima Desember 2024.

## PENDAHULUAN

Fisik merupakan elemen utama dalam proses peningkatan performa atletik, khususnya dalam cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan ledakan dan kemampuan gerak eksplosif, seperti bola voli, sepak bola, dan atletik. Di antara berbagai komponen kondisi fisik, power otot tungkai memainkan peranan vital dalam mendukung kemampuan lompatan, kecepatan, dan akselerasi. Oleh karena itu, program pelatihan yang dirancang untuk mengembangkan power otot tungkai perlu mengakomodasi bentuk latihan yang bersifat fungsional, spesifik, dan adaptif terhadap tuntutan gerakan dalam olahraga. Dua bentuk latihan yang sering digunakan dan terbukti efektif dalam meningkatkan power otot tungkai adalah box jump dan latihan naik turun tangga.

Power otot secara umum dapat didefinisikan sebagai kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan secara cepat dalam waktu yang singkat (Bompa & Haff, 2009:88). Dalam konteks otot tungkai, power mencerminkan kapasitas otot-otot kaki, seperti quadriceps, hamstring, gluteus, dan gastrocnemius, dalam menciptakan ledakan energi yang diperlukan untuk melompat atau bergerak eksplosif. Menurut Komi (2003:143), power merupakan hasil dari kombinasi antara kekuatan maksimal dan kecepatan kontraksi otot. Oleh karena itu, latihan untuk meningkatkan power tidak hanya harus menekankan pada beban (resistance) tetapi juga pada kecepatan dan arah gerakan.

Dalam dunia kepelatihan modern, latihan berbasis pliometrik menjadi pendekatan yang sangat relevan karena fokus utamanya adalah meningkatkan respons refleks neuromuskular dan adaptasi otot terhadap beban reaktif. Pliometrik dapat memfasilitasi pengaktifan serat otot tipe II (fast twitch) yang berperan penting dalam aktivitas berintensitas tinggi dan berdurasi singkat.

Latihan box jump adalah bagian dari rangkaian latihan pliometrik yang bertujuan mengembangkan kekuatan eksplosif, khususnya pada otot-otot tungkai. Latihan ini dilakukan dengan melompat dari permukaan datar ke atas sebuah kotak atau benda datar dengan ketinggian tertentu, menggunakan kekuatan dorong dari tungkai. Menurut Chu dan Myer (2013:119), box jump memfokuskan tekanan pada otot quadriceps dan gluteus, serta secara simultan mengaktifkan stabilisator otot seperti core dan hamstring untuk menjaga keseimbangan saat mendarat.

Saat melakukan box jump, terjadi siklus regangan-pendek (stretch-shortening cycle) pada otot, di mana otot mengalami kontraksi eksentrik (regangan) diikuti oleh kontraksi konsentris (pemendekan) secara cepat. Mekanisme ini merupakan dasar utama latihan pliometrik dan sangat efisien dalam meningkatkan output daya ledak otot (Markovic & Mikulic, 2010:547). Dalam konteks praktis, box jump memberikan efek transfer langsung terhadap keterampilan melompat vertikal seperti smash dalam bola voli atau heading dalam sepak bola.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Ramírez-Campillo et al. (2015:3) menunjukkan bahwa latihan pliometrik termasuk box jump yang dilakukan secara teratur selama 6-8 minggu dapat meningkatkan tinggi lompatan vertikal hingga 12-15%. Hal ini menunjukkan bahwa latihan ini efektif dalam merangsang adaptasi neuromuskular dan struktur otot tungkai bawah.

Sementara itu, latihan naik turun tangga merupakan bentuk latihan sederhana namun memiliki dampak fisiologis yang signifikan. Latihan ini tergolong ke dalam jenis latihan aerobik dan kekuatan ringan yang melibatkan kontraksi berulang dari otot-otot tungkai dengan fokus utama pada otot betis (gastrocnemius), paha depan (quadriceps), dan paha belakang (hamstring). Latihan naik tangga menuntut kerja sinergis dari otot tungkai untuk mengangkat tubuh melawan gravitasi, sedangkan turun tangga melatih kontrol gerakan melalui kontraksi eksentrik.

Menurut Wilmore dan Costill (2005:225), naik tangga meningkatkan beban mekanis pada sistem otot dan skeletal tubuh bagian bawah, sehingga merangsang hipertrofi otot jika dilakukan dengan intensitas tinggi dan volume latihan yang tepat. Bahkan dalam konteks non-

atletik, latihan naik turun tangga juga terbukti efektif dalam meningkatkan  $VO_2$  max dan kekuatan otot secara umum.

Latihan ini pun sangat aplikatif, murah, dan mudah diakses oleh siapa saja, bahkan tanpa perlengkapan tambahan. Menurut hasil studi dari Murtagh et al. (2005:93), peserta yang melakukan program naik turun tangga selama 8 minggu mengalami peningkatan signifikan dalam kekuatan otot kaki dan penurunan lemak tubuh secara simultan. Artinya, latihan ini tidak hanya berfungsi untuk membangun power, tetapi juga memberikan manfaat kardiovaskular dan komposisi tubuh yang lebih baik.

Dalam praktik pelatihan fisik, menggabungkan berbagai bentuk latihan seringkali menghasilkan efek pelengkap yang lebih optimal dibandingkan hanya mengandalkan satu jenis latihan. Kombinasi antara latihan box jump dan naik turun tangga diyakini dapat memberikan hasil yang lebih menyeluruh dalam peningkatan power otot tungkai. Hal ini disebabkan oleh karakteristik keduanya yang saling melengkapi — box jump menekankan eksplosivitas vertikal dan kekuatan reaktif, sedangkan naik turun tangga mengembangkan endurance otot dan kontrol gerakan dinamis.

Latihan gabungan ini juga mendukung prinsip **periodisasi latihan**, di mana intensitas dan volume disesuaikan secara bertahap guna mencapai performa puncak (Bompa & Carrera, 2005:102). Dengan kata lain, atlet yang menjalani kombinasi dua bentuk latihan ini secara terstruktur dan berkelanjutan akan mengalami peningkatan bukan hanya pada satu aspek kekuatan, tetapi juga pada efisiensi gerak, kontrol postur, dan ketahanan otot.

Penelitian yang dilakukan oleh Miller et al. (2012:176) mendukung temuan ini, di mana latihan campuran pliometrik dan tangga memberikan hasil peningkatan vertical jump yang lebih signifikan dibanding latihan tunggal. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi keduanya menciptakan rangsangan otot yang bervariasi dan adaptasi neuromuskular yang lebih cepat.

Peningkatan power otot tungkai melalui latihan box jump dan naik turun tangga membawa implikasi positif terhadap performa atlet di berbagai cabang olahraga. Misalnya dalam bola voli, atlet dengan power tungkai yang tinggi akan mampu melakukan lompatan yang lebih tinggi dan eksplosif, yang secara langsung berpengaruh terhadap efektivitas smash dan blocking. Dalam sepak bola, power tungkai mendukung kecepatan sprint dan kemampuan shooting. Bahkan dalam cabang atletik seperti lompat jauh dan lompat tinggi, power menjadi komponen inti keberhasilan.

Tidak hanya itu, dari sisi biomekanika gerak, peningkatan power tungkai turut memengaruhi efisiensi lompatan dan mendarat. Menurut McGuigan (2017:157), peningkatan kekuatan otot tungkai akan menurunkan risiko cedera lutut karena otot mampu menyerap beban benturan lebih efektif saat mendarat.

Dalam mengimplementasikan latihan ini, penting bagi pelatih atau instruktur untuk menyesuaikan beban dan volume latihan dengan kondisi awal individu. Latihan box jump misalnya, memerlukan kesiapan neuromuskular dan teknik pendaratan yang benar untuk menghindari cedera, terutama pada pergelangan kaki dan lutut. Sementara latihan naik turun tangga juga perlu memperhatikan ritme dan penggunaan teknik kaki yang seimbang agar tidak menimbulkan ketegangan otot berlebih.

Faktor frekuensi, durasi, dan progresivitas menjadi kunci penting dalam merancang program latihan. Menurut Zatsiorsky dan Kraemer (2006:134), adaptasi kekuatan dan power memerlukan latihan rutin minimal 2–3 kali per minggu dengan durasi 20–30 menit dan prinsip overload yang bertahap. Evaluasi berkala melalui tes power, seperti standing broad jump atau vertical jump, juga sangat disarankan untuk memantau perkembangan kemampuan atlet.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam upaya mengetahui pengaruh intervensi latihan terhadap peningkatan power otot tungkai, penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif dengan desain Two

Groups Pretest-Posttest Design, yang dianggap efektif dalam mengukur perbedaan hasil antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah diberi intervensi tertentu. Menurut Sugiyono (2017:112), desain ini memungkinkan peneliti membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan, serta mengontrol pengaruh variabel luar yang mungkin memengaruhi hasil eksperimen. Hal ini tentu sangat penting dalam konteks penelitian fisik, khususnya dalam bidang pendidikan jasmani, di mana banyak faktor yang bisa memengaruhi kondisi kebugaran subjek.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga di MTS Al-Aziz, Kabupaten Pangandaran. Dari populasi tersebut, sebanyak 33 siswa dijadikan sebagai sampel dengan menggunakan teknik purposive sampling, yakni pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Kriteria ini dapat mencakup usia, tingkat partisipasi dalam kegiatan olahraga, serta kondisi fisik yang memadai untuk mengikuti program latihan secara konsisten. Menurut Arikunto (2013:183), purposive sampling sangat tepat digunakan bila peneliti memiliki tujuan khusus dan hanya memerlukan individu yang memiliki karakteristik tertentu guna mencapai hasil yang lebih akurat dan relevan.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes vertical jump, sebuah metode yang banyak digunakan untuk mengukur daya ledak otot tungkai atau power otot tungkai. Tes ini dinilai memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi dalam mengukur kemampuan eksplosif kaki, yang sangat krusial dalam berbagai cabang olahraga. Bumpa dan Carrera (2015:79) menyatakan bahwa vertical jump merupakan indikator penting dalam menilai efektivitas program latihan terhadap kemampuan otot dalam menghasilkan gaya dalam waktu singkat. Dengan kata lain, semakin tinggi hasil lompatan vertikal, maka semakin besar pula daya ledak yang dimiliki oleh otot tungkai subjek tersebut.

Untuk pengolahan dan analisis data, penelitian ini memanfaatkan aplikasi SPSS versi 23, sebuah perangkat lunak statistik yang telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian ilmiah untuk mengolah data secara sistematis dan objektif. Analisis dilakukan melalui uji-t (paired sample t-test dan independent sample t-test) guna melihat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest di masing-masing kelompok, serta perbandingan antar kelompok. Menurut Priyatno (2016:25), SPSS memudahkan proses analisis statistik karena dilengkapi dengan berbagai fitur uji statistik yang sesuai untuk data kuantitatif dan desain eksperimental seperti yang digunakan dalam penelitian ini.

Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mengidentifikasi secara jelas apakah intervensi latihan yang diberikan benar-benar berpengaruh terhadap peningkatan power otot tungkai, atau justru tidak memberikan efek yang signifikan. Model desain ini sangat membantu dalam menyaring pengaruh variabel bebas secara langsung terhadap variabel terikat, sekaligus menyingkirkan faktor-faktor pengganggu yang tidak diinginkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penjelasan Hasil Data

**Tabel. 1**  
**Deskripsi Data Penelitian Kelompok Naik Turun Tangga**

pretest							posttest					
N	Mean	Median	Variance	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Mean	Median	Variance	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
17	36,71	36,00	11,221	3,350	-0,072	-1,473	47,47	37,00	12,007	1,908	0,692	-0,092

Hasil deskriptif tes *vertical jump* pada kelompok naik turun tangga menunjukkan adanya perubahan statistik antara pretest dan posttest. Pada **pretest**, nilai *mean* sebesar **36,71** menunjukkan rata-rata kemampuan lompatan vertikal peserta sebelum diberikan perlakuan latihan. Nilai *median* sebesar **36** menunjukkan bahwa setengah dari peserta memiliki nilai

di bawah atau sama dengan 36 cm, yang cukup dekat dengan nilai rata-rata, menandakan distribusi data yang relatif simetris. Hal ini didukung oleh nilai *skewness* sebesar **-0,072**, yang mendekati nol dan menunjukkan distribusi hampir normal, meskipun sedikit condong ke kiri (negatif). Nilai *kurtosis* sebesar **-1,473** mengindikasikan bahwa distribusi data bersifat **platykurtik**, artinya memiliki puncak distribusi yang lebih rendah dan lebih menyebar dibandingkan distribusi normal. Variansi sebesar **11,220** dan standar deviasi **3,350** menunjukkan adanya penyebaran data yang cukup moderat di sekitar rata-rata.

Pada **posttest**, terjadi peningkatan signifikan pada nilai *mean* menjadi **47,47**, yang menunjukkan bahwa setelah latihan naik turun tangga, terjadi peningkatan performa vertical jump. Namun, *median* masih berada di angka **37**, menunjukkan distribusi nilai yang mungkin mengalami ketidaksimetrian atau adanya nilai ekstrim (outlier). Nilai *skewness* sebesar **0,692** menunjukkan distribusi data yang miring ke kanan (positif), artinya lebih banyak data berada di bawah rata-rata. Nilai *kurtosis* sebesar **-0,092** menunjukkan bahwa bentuk distribusi cenderung mendekati normal, meskipun sedikit datar. Variansi sebesar **12,007** dan standar deviasi **1,098** mengindikasikan bahwa meskipun terjadi peningkatan rata-rata, sebaran data menjadi lebih kecil, menandakan bahwa hasil peserta lebih homogen setelah perlakuan.

Latihan naik turun tangga memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan vertical jump, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata hasil posttest. Distribusi data juga menunjukkan kecenderungan menuju homogenitas hasil pasca latihan.

**Tabel. 2**  
**Deskripsi Data Penelitian Kelompok Box Jump**

pretest							posttest					
N	Mean	Median	Variance	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	Mean	Median	Variance	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
17	37,41	37,00	12,007	3,465	0,372	-1,376	53,47	53,00	3,640	1,908	1,428	3,494

Pada tahap pretest, nilai rata-rata (*mean*) vertical jump peserta adalah 37,41 cm, dengan nilai tengah (*median*) sebesar 37 cm, yang menunjukkan bahwa sebaran data cukup simetris di sekitar nilai rata-rata. Nilai *variance* sebesar 12,007 dan *standar deviasi* sebesar 3,456 mengindikasikan bahwa data memiliki penyebaran yang relatif sedang—artinya terdapat perbedaan performa antar individu, tetapi tidak terlalu ekstrem. Nilai *skewness* sebesar 0,372 menunjukkan distribusi data sedikit condong ke kanan (positif), artinya terdapat beberapa peserta yang memiliki hasil vertical jump di atas rata-rata. Sementara itu, nilai *kurtosis* sebesar -1,376 menunjukkan bahwa distribusi data relatif *platykurtic* atau lebih datar dibanding distribusi normal, mengindikasikan bahwa data memiliki sebaran yang lebih melebar dan puncaknya lebih landai.

Pada tahap posttest, nilai rata-rata meningkat tajam menjadi 53,47 cm, dengan nilai median yang hampir identik sebesar 53 cm, mencerminkan adanya peningkatan performa yang konsisten di hampir seluruh peserta. Variansi menurun menjadi 3,640 dan *standar deviasi* juga menurun menjadi 1,908, yang berarti hasil vertical jump para peserta semakin homogen atau seragam pasca latihan.

Nilai *skewness* meningkat menjadi 1,428, menunjukkan distribusi data menjadi semakin miring ke kanan, artinya ada sejumlah kecil peserta yang memperoleh nilai sangat tinggi. Nilai *kurtosis* yang naik tajam menjadi 3,494 mencerminkan bahwa distribusi data bersifat *leptokurtic*, yakni lebih meruncing dari distribusi normal, yang berarti mayoritas nilai berada di sekitar rata-rata dengan sedikit nilai ekstrem di atasnya.

Peningkatan rata-rata dari 37,41 cm menjadi 53,47 cm menunjukkan bahwa latihan naik box jump memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan *vertical jump*. Selain itu, penurunan variansi dan standar deviasi dari pretest ke posttest

mencerminkan peningkatan yang lebih merata di antara peserta. Meskipun terdapat kecenderungan *skewness* dan *kurtosis* yang meningkat, hal ini dapat diartikan bahwa sebagian kecil peserta mengalami peningkatan yang sangat tinggi, namun secara umum performa kelompok menunjukkan peningkatan yang kuat dan konsisten.

## 2. Uji Normalitas

**Tabel. 3**  
**Uji Normalitas**

Pretest-Postest		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Kelompok Naik Turun Tangga	Sebelum	0,908	32	0,091
	Sesudah	0,942	32	0,344
Kelompok Box Jump	Sebelum	0,900	32	0,067
	Sesudah	0,873	32	0,064

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dilakukan untuk mengetahui distribusi data pada tes vertical jump. Hasil pada kelompok naik turun tangga menunjukkan nilai signifikansi pretest sebesar 0,908 dan postest 0,942, sedangkan kelompok *box jump* menunjukkan nilai pretest 0,900 dan postest 0,064. Seluruh nilai  $> 0,05$ , yang berarti data dalam kedua kelompok, baik pretest maupun postest, berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik. Uji Homogenitas

## 3. Uji Homogenitas

**Tabel. 4**  
**Uji Homogenitas**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kelompok Naik Turun Tangga	1,456	1	32	0,236
Kelompok Box Jump	9,720	1	32	0,094

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Hasil menunjukkan nilai signifikansi kelompok naik turun tangga sebesar **0,236** dan kelompok *box jump* sebesar **0,094**. Karena keduanya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka varians kedua kelompok dinyatakan **homogen**. Artinya, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik. dapat disimpulkan bahwa asumsi homogenitas varians antar kelompok terpenuhi.

## 4. Uji Hipotesis Pertama Paired Sample T-Test

**Tabel. 5**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Latihan Naik Turun Tangga & Latihan Naik Turun Tangga Pretest_Postest	-8,631	16	0,000

Berdasarkan hasil uji paired sample t-test pada kelompok latihan naik turun tangga terhadap peningkatan power otot tungkai, diperoleh nilai t hitung sebesar -8.631, dengan derajat kebebasan (df) = 16, dan nilai signifikansi (Sig.) = 0.000. Karena nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan naik turun tangga terhadap peningkatan power otot tungkai. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan naik turun tangga secara statistik terbukti mampu meningkatkan kemampuan power otot tungkai secara signifikan.

## 5. Uji Hipotesis Kedua Paired Sample T-Test

**Tabel. 6**

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest Latihan Box Jump - Posttest Latihan Box Jump	-14,784	16	0,000

Berdasarkan hasil analisis paired sample t-test pada kelompok latihan box jump terhadap peningkatan power otot tungkai, diperoleh nilai t hitung sebesar -14.784 dengan derajat kebebasan (df) = 16 dan nilai signifikansi (Sig.) = 0.000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu  $\alpha = 0.05$ , maka keputusan yang diambil adalah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan box jump terhadap peningkatan power otot tungkai. Nilai t hitung yang sangat besar dalam bilangan negatif menunjukkan adanya selisih yang kuat antara skor pretest dan posttest, di mana skor posttest mengalami peningkatan yang signifikan. Dengan demikian, latihan *box jump* terbukti secara statistik memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan power otot tungkai peserta latihan.

## 6. Uji Hipotesis Ketiga ANOVA

**Tabel. 7**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3057,882	1	3057,882	178,231	0,000

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji One Way ANOVA, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan ( $\alpha = 0.05$ ). Artinya,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok latihan naik turun tangga dan box jump terhadap peningkatan power otot tungkai. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis latihan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap perkembangan power otot tungkai peserta, sehingga pelatih atau guru olahraga dapat mempertimbangkan metode latihan spesifik sesuai kebutuhan peningkatan performa fisik.

## KESIMPULAN

Setiap penelitian memiliki hasil dan pembahasan yang harus disimpulkan dengan alasan untuk mengetahui titik temu penelitian berhasil atau tidak atau dengan kata lain masuk pada beberapa kriteria ketentuan. Hasil kesimpulan dari penelitian yaitu:

1. Latihan box jump efektif meningkatkan power otot tungkai gerakan eksplosif dalam box jump mampu mengaktivasi otot tungkai secara maksimal, sehingga menghasilkan peningkatan power yang signifikan.

2. Latihan naik turun tangga juga meningkatkan power otot tungkai latihan ini melatih kekuatan otot secara bertahap melalui gerakan melawan gravitasi, meskipun peningkatannya tidak secepat box jump.
3. Kedua metode latihan memberikan pengaruh, namun efektivitasnya berbeda. Meskipun kedua jenis latihan berpengaruh terhadap peningkatan power otot tungkai, latihan box jump memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan latihan naik turun tangga. Oleh karena itu, dalam program latihan peningkatan power otot tungkai, metode box jump dapat dijadikan prioritas utama, sementara latihan naik turun tangga sebagai latihan pendukung atau alternatif.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada power otot tungkai setelah penerapan program latihan tertentu, direkomendasikan agar guru pendidikan jasmani dan pembina ekstrakurikuler di sekolah menengah pertama mulai mengintegrasikan bentuk-bentuk latihan eksplosif ke dalam kegiatan rutin siswa. Latihan seperti *box jump*, *squat jump*, atau latihan lompat vertikal terbukti mampu meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai yang sangat penting bagi perkembangan keterampilan gerak dasar anak.

Pihak sekolah juga diharapkan memberikan dukungan berupa penyediaan fasilitas dan peralatan latihan sederhana agar pelaksanaan program lebih optimal. Fasilitas yang memadai akan memungkinkan variasi latihan yang lebih menarik dan fungsional, sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembelajaran jasmani.

Selain itu, siswa yang aktif dalam kegiatan olahraga juga dianjurkan untuk menjalankan program latihan secara teratur, dengan memperhatikan prinsip latihan yang benar seperti intensitas, durasi, dan waktu istirahat. Latihan yang terstruktur akan berdampak tidak hanya pada peningkatan power otot, tetapi juga pada kebugaran jasmani secara keseluruhan.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan cakupan variabel yang lebih luas, seperti kecepatan, keseimbangan, atau koordinasi motorik. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang guna melihat efek latihan secara berkelanjutan. Dengan demikian, temuan penelitian dapat menjadi dasar yang lebih kuat dalam menyusun program pembinaan fisik pada anak usia sekolah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada MTS Al-Aziz, khususnya kepada pembina, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Dukungan, kerja sama, serta partisipasi aktif dari seluruh pihak di lingkungan sekolah sangat membantu kelancaran proses pengumpulan data. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan jasmani dan olahraga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus. (2010). Artikel Pokok-Pokok Pikiran Manajemen Kelas Olahraga. Asdep Penerapan Arikunto, S. (1993). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2012). *Strength Training and Conditioning* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (5th ed.).

- Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O. (2019). *Training Theory for Athletes*. Bandung: CV Remaja Rosda Karya.
- Brown, L. E. (2005). *Training for Speed, Agility, and Quickness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. *Sports Medicine*, 43(5), 313–338. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x>
- Chu, D. A. (1998). *Jumping into Plyometrics* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Chu, D. A. (2013). *Plyometric Exercises with the Medicine Ball*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing Resistance Training Programs* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Flemming, A. (2018). *Athletic Training for Explosive Power*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Fox, E. L. (1993). *Physiological Basis for Exercise and Sport* (5th ed.). Dubuque, IA: Brown & Benchmark.
- Gallahue, D. L. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Hall, S. J. (2014). *Basic Biomechanics* (7th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Harre, D. (1982). *Principles of Sports Training*. Berlin: Sportverlag.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud.
- Harsono. (2015). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Hadi, S. (2004). *Metodologi Research* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Andi.
- Johson, B. L., & Nelson, J. K. (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. New York: Macmillan Publishing.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2012). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques* (6th ed.). Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Kunkun, K. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Markovic, G. (2007). Does Plyometric Training Improve Vertical Jump Height? A Meta-Analytical Review. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 349–355.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2011). *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance* (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Potach, D. H., & Chu, D. A. (2008). *Plyometric Training*. In T. R. Baechle & R. W. Earle (Eds.), *Essentials of Strength Training and Conditioning* (pp. 413–456). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Radcliffe, J. C., & Farentinos, R. C. (1999). *High-Powered Plyometrics*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.