



PENGARUH LATIHAN PLIOMETRIK TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA ATLET PEGASUS TAEKWONDO SURABAYA

Zidan Wahyu Saputra, Andri Suyoko

S1 Pendidikan Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

zidan.21064@mhs.unesa.ac.id, andrisuyoko@unesa.ac.id

Dikirim: 11-05-2026; **Direview:** 11-05-2026; **Diterima:** 11-05-2026;
Diterbitkan: 14-05-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik basic pogo jumps terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen menggunakan model one group pretest and posttest control design. Subjek penelitian berjumlah 10 atlet, yang dijadikan menjadi satu kelompok dengan 5 atlet diberikan perlakuan dan 5 atlet tanpa perlakuan sebagai pembanding. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes Jump MD untuk mengukur daya ledak otot tungkai. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 25.0 menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan paired sample t-test pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan pliometrik basic pogo jumps memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet yang diberikan perlakuan dibandingkan dengan atlet yang tidak diberikan perlakuan. Nilai signifikansi yang diperoleh pada atlet yang diberikan perlakuan adalah (Sig.2-tailed) , 0,05, yang berarti terdapat perbandingan yang signifikansi antara hasil pretest dan posttest atlet yang diberikan perlakuan dan atlet yang tidak diberikan perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik basic pogo jumps efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya..

Kata Kunci: Taekwondo, *Basic Pogo Jumps*, Daya Ledak Otot Tungkai, Latihan Pliometrik

Abstract

This study aims to determine the effect of plyometric basic pogo jumps training on increasing leg muscle explosiveness in Pegasus Taekwondo Surabaya athletes. This research method uses a quantitative approach with a quasi-experimental design using a one group pretest and posttest control design model. The study subjects amounted to 10 athletes, who were made into a group with 5 athletes given treatment and 5 athletes without treatment as a comparison. The data collection instrument uses the Jump MD test to measure the explosive power of the leg muscles. Data analysis was carried out using SPSS software version 25.0 using normality, homogeneity, and paired sample t-test tests at a significance level of 0.05. The results showed that the plyometric exercise of basic pogo jumps had a significant effect on the increase in leg muscle explosiveness in athletes who were given treatment compared to athletes who were not given treatment. The significance value obtained in athletes who were given treatment was (Sig.2-tailed), 0.05, which means that there was a significant comparison between the pretest and posttest results of athletes who were given treatment and athletes who were not given treatment. Thus, it can be concluded that the basic plyometric pogo jumps exercise is effective in increasing the explosiveness of the leg muscles in Pegasus Taekwondo Surabaya athletes..

Keywords: Taekwondo, Basic Pogo Jumps, Leg Muscle Explosiveness, Plyometric Exercises

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bagian dari kehidupan manusia. Dengan melakukan aktivitas fisik yaitu berolahraga seseorang dapat mempertahankan kesanggupan tubuh untuk menyesuaikan beban kondisi fisik tubuh mereka sehingga mereka dapat berkegiatan rutin tanpa merasakan kelelahan bagi tubuhnya. Olahraga adalah aktivitas fisik yang bertujuan untuk mempertahankan otot tubuh dalam kondisi baik dan memperkuatnya. Kondisi fisik sama dengan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik dengan efisien dan tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan (Oneal & Wiriawan, 2025). Perkembangannya dapat melakukan aktivitas fisik ini sebagai hal yang menghibur, menyenangkan, dan juga memiliki tujuan untuk meningkatkan prestasi di dunia olahraga.

Taekwondo adalah olahraga beladiri yang berasal dari negeri ginseng atau Korea Selatan dan sekarang menjadi salah satu beladiri yang paling populer di dunia. Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga yang mengandalkan aktivitas fisik. Dalam olahraga ini tidak hanya difokuskan pada teknik bertarung, tetapi juga elemen fisik seperti kecepatan, kekuatan, dan ketepatan dalam melakukan tendangan. Tendangan adalah salah satu elemen paling penting dalam taekwondo, dan sangat penting untuk keberhasilan seorang atlet dalam pertandingan. Kemampuan fisik seorang atlet taekwondo sangat penting terutama pada daya ledak otot tungkai, yang merupakan istilah dari kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan maksimum dalam waktu yang sangat singkat. Definisi power atau speed strenght menurut Suyoko (2024) adalah kemampuan untuk menghasilkan tingkat gaya yang tinggi secepat mungkin dan merupakan fungsi dari kecepatan serta kekuatan. Bagi atlet taekwondo sangat penting untuk memiliki tendangan yang cepat dan kuat, karena olahraga ini membutuhkan kedua kekuatan dan kecepatan.

Daya ledak merupakan bagian komponen biomotorik tubuh yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan fisik seseorang. Secara khusus, istilah "bagian biomotorik" mengacu pada kategori kemampuan motorik yang terkait langsung dengan fungsi fisiologis dan biomekanik tubuh yang memungkinkan gerakan. Daya ledak dalam hal ini adalah kemampuan otot untuk mengeluarkan tenaga sebanyak mungkin dalam waktu yang sangat singkat. Ini sangat penting untuk berbagai jenis latihan fisik yang membutuhkan gerakan eksplosif, seperti melompat, berlari dengan kecepatan tinggi, atau melakukan tendangan dalam olahraga beladiri.

Latihan yang berfokus pada pengembangan daya ledak yang dimiliki otot tungkai seperti latihan pliometrik, dapat berkontribusi pada peningkatan kemampuan atlet dalam melakukan tendangan. Aspek

teknik dan strategi dalam taekwondo juga sangat penting, karena kemampuan memiliki teknik dan strategi bertanding yang baik sangat penting untuk mengantisipasi gerakan lawan dan merespons dengan cepat dapat memberikan keuntungan yang signifikan dalam pertandingan (Bridge et al., 2014). Selain itu, latihan pliometrik juga meningkatkan ketangkasan, keseimbangan, dan koordinasi yang juga merupakan komponen yang berperan untuk olahraga beladiri.

Salah satu faktor untuk memperoleh prestasi dalam olahraga adalah daya ledak tungkai yang meliputi kekuatan, ketepatan, kelentukan dan kemampuan untuk koordinasi. Latihan pliometrik yang bertujuan meningkatkan hasil daya ledak tungkai banyak macamnya termasuk pogo jump, lompat naik turun bangku, latihan jongkok berdiri, latihan naik turun tumit, latihan squat jump, naik turun tangga dan lain-lain. Pogo jumps merupakan salah satu jenis latihan pliometrik ringan (extensive plyometric) yang melibatkan lompatan cepat berulang dengan kedua kaki secara bersamaan dengan menggunakan bola kaki (forefoot) sebagai tumpuan dan sedikit pergerakan lutut. Tujuannya untuk melatih reaktivitas otot tungkai bawah, meningkatkan elastisitas otot dan tendon, dan memperbaiki frekuensi langkah (stride frequency) dan stiffness kaki dalam gerakan eksplosif seperti sprint, lompat jauh, atau lompatan vertikal. Gerakannya mirip dengan pogo stick, alat lompat pegas, di mana tubuh memantul di tempat dengan ritme cepat. Itu sebabnya dia disebut "pogo".

Tujuan latihan *pogo jump* yaitu untuk meningkatkan reaktivitas dan kecepatan otot tungkai bawah melalui gerakan lompatan cepat berulang dengan kontak tanah yang singkat. Latihan ini memperkuat otot betis dan tendon achilles, meningkatkan elastisitas otot, dan meningkatkan kemampuan tubuh untuk menyimpan dan melepaskan energi dengan cara yang lebih efektif. *Pogo jumps* juga membantu atlet mempersiapkan diri untuk latihan pliometrik yang lebih intensif karena melatih koordinasi, ritme gerak, dan stabilitas tubuh. Pogo jumps sangat penting untuk membangun kekuatan ledak dan keseimbangan dinamis yang dibutuhkan dalam cabang olahraga Taekwondo karena melatih daya tahan eksplosif dan kontrol pergerakan.

Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Permadi et al. (2023) menunjukkan latihan *pogo jump* dan latihan hand up squat jump berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan power tungkai. Selain itu, hasil penelitian ini didukung juga oleh Prionggo et al. (2018) yang meneliti tentang Pengaruh Latihan *Pogo Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Tim Voli Putra Puma Kabupaten Pelalawan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan latihan *pogo jump* berpengaruh terhadap hasil peningkatan daya ledak otot tungkai pada tim bola voli putra Puma. Eksperimen latihan pliometrik adalah salah satu teknik latihan yang sangat baik yang tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan hasil daya ledak tungkai yang maksimal. Latihan ini adalah latihan

kekuatan otot kaki, dengan fokus pada daya ledak tungkai dan kekuatan otot tungkai. Oleh karena itu, diharapkan bahwa latihan ini akan menghasilkan peningkatan hasil dalam gerakan vertical jump.

Pengukuran daya ledak sering kali bervariasi tergantung pada alat yang digunakan. Alat Jump MD, sebuah sistem pengukuran lompatan yang menggunakan sensor inframerah untuk menghitung tinggi lompatan dan waktu kontak tanah, menawarkan akurasi tinggi dan kemudahan penggunaan dibandingkan metode tradisional seperti tes squat jump manual. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teoritis, tetapi juga memberikan manfaat nyata yang dapat diterapkan langsung dalam dunia olahraga. Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat bagi pelatih, atlet, dan peneliti lain yang tertarik untuk mengetahui bagaimana latihan pliometrik mempengaruhi kinerja atlet taekwondo. Selain itu, penelitian ini akan memberikan kontribusi positif untuk kemajuan ilmu keolahragaan secara keseluruhan. Penulis ingin membuktikan kebenaran dari rangkaian uraian di atas. Apakah terdapat pengaruh latihan pliometrik terhadap daya ledak tungkai Atlet Taekwondo Club Pegasus Kota Surabaya. Penelitian dengan judul "Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Taekwondo" diharapkan akan bermanfaat bagi atlet karena diharapkan akan meningkatkan prestasi mereka dan meningkatkan kinerja mereka selama latihan dan dalam pertandingan.

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian eksperimen adalah jenis penelitian yang paling ilmiah karena memungkinkan peneliti untuk mengubah perlakuan yang menyebabkan sesuatu terjadi. Metode penelitian ini dikenal sebagai penelitian eksperimen dan digunakan untuk menentukan pengaruh perlakuan tertentu terhadap orang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2019).

Dalam penelitian ini, digunakan desain "one group pretest-posttest control", yang melibatkan pembandingan berupa kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pengukuran dilakukan dua kali pada setiap kelompok, yakni sebelum perlakuan (pretest) dan sesudah perlakuan (posttest) dengan tujuan untuk membandingkan perubahan skor antar kelompok eksperimen kemudian dikomparasikan dengan perubahan skor pada kelompok kontrol. Desain ini memungkinkan peneliti untuk melihat perbedaan perubahan skor antara kedua kelompok. Untuk memberikan gambaran lebih lanjut tentang proses penelitian yang akan dilakukan, desain penelitian berikut dapat diberikan:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- Y1 : Pengukuran Awal (Pre test)
- X : Perlakuan atau bentuk latihan (Treatment)
- Y2 : Pengukuran Akhir (Post test)

B. Tempat dan Waktu

Penelitian pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai akan dilaksanakan di Dojang Pegasus Taekwondo Club Surabaya. Uji coba ini direncanakan akan dilaksanakan selama 1 bulan.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mencakup objek maupun subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu serta ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah atlet Taekwondo Club Pegasus Kota Surabaya. Sampel penelitian menurut Sugiyono (2019) merupakan bagian dari keseluruhan jumlah dan karakteristik yang dimiliki keseluruhan populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, dengan tujuan untuk mendapatkan sampel yang representatif sesuai dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini memilih dan menentukan sampel dengan cara mengidentifikasi karakteristik atau ciri khusus dari populasi yang diinginkan dengan tujuan penelitian dengan menggunakan kriteria yaitu Atlet Taekwondo Club Pegasus Kota Surabaya, mampu mengikuti aturan yang berlaku, laki-laki (10 atlet) berusia 15-16 tahun, aktif mengikuti latihan dan lama mengikuti latihan (4 tahun).

D. Definisi Operasional

Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peningkatan daya ledak pada otot tungkai. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat. Ini mencakup aspek kekuatan, kecepatan, dan koordinasi neuromuskular. Variabel ini diukur sebagai tanggapan terhadap intervensi latihan pliometrik. Peningkatan ini diukur dengan

membandingkan nilai sebelum dan sesudah intervensi latihan pliometrik.

Variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan variabel terikat berubah atau muncul disebut sebagai variabel bebas. Peneliti menggunakan latihan pliometrik sebagai variabel bebas untuk melihat dampak terhadap variabel terikat, yaitu peningkatan daya ledak otot tungkai. Latihan pliometrik adalah teknik latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak dengan menggunakan gerakan eksplosif seperti kontraksi otot cepat setelah fase peregangan (jalur stretch-shortening). Ini termasuk latihan pliometrik *pogo jumps*.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur atau tahapan dari penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest one group design control*. Penelitian ini terdiri dari pendahuluan atau *pre-test* dengan tujuan untuk mendapatkan data atau informasi awal tentang tingkat kemampuan sampel dari sebelum diberi latihan. Tes dilakukan di Dojo Pegasus taekwondo Surabaya. Pengujian ini bertujuan untuk menguji peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet taekwondo Dojo Pegasus. Perlakuan penelitian ini dilakukan selama 12 kali pertemuan. Latihan dilakukan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Terdapat tahapan dalam kegiatan latihan peningkatan daya ledak otot tungkai, tahapan ini yaitu:

1. Pemanasan (*warming up*)

Pemanasan dapat berlangsung sekitar 15 menit dan dapat dimulai dari peregangan otot statis dan dilanjutkan dengan peregangan otot dinamis. Peregangan statis dilakukan dengan menahan posisi peregangan pada setiap gerakan. Setelah peregangan statis, kegiatan pemanasan dilanjutkan dengan peregangan dinamis dengan tujuan untuk mengaktifkan otot-otot utama yang akan digunakan selama latihan.

2. Latihan inti (perlakuan atau *treatment*)

Setelah melakukan pemanasan, atlet melanjutkan pada tahap latihan inti yaitu latihan pliometrik *basic pogo jumps* yang memiliki tujuan untuk mengimplementasikan program latihan yang sudah dibuat. Program latihan di implementasikan pada kelompok eksperimen di setiap pertemuannya. Dalam pelaksanaannya, atlet berdiri tegak dengan kedua kaki sejajar dan tangan berada di samping tubuh atau di pinggang. Atlet kemudian melakukan lompatan kecil secara berulang dengan bertumpu pada ujung kaki, menjaga lutut tetap lurus, serta memanfaatkan kekuatan pergelangan kaki untuk menghasilkan gerakan lompatan yang cepat dan eksplosif. Gerakan ini dilakukan secara berulang sesuai dengan jumlah set dan repetisi yang telah ditentukan dalam program latihan.

Latihan *pogo jumps* dalam penelitian ini dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan program latihan yang telah dirancang. Latihan dengan intensitas rendah digunakan untuk membangun dasar kondisi fisik atlet sebelum memasuki tahap latihan dengan intensitas yang lebih tinggi. Intensitas latihan rendah umumnya dimulai dari sekitar 60% dari kemampuan maksimal atlet sehingga tubuh dapat beradaptasi secara bertahap terhadap beban latihan (Bompa, 2019).

3. Pendinginan

Pendinginan dilakukan selama 10 menit yang diawali dengan aktivitas ringan seperti berjalan santai. Setelah itu dilanjutkan dengan peregangan statis pada beberapa kelompok otot utama yang telah digunakan selama latihan, seperti otot paha depan, paha belakang, betis, pinggul, dan punggung. Peregangan dilakukan secara perlahan dengan menahan posisi selama 15 detik pada setiap gerakan.

4. Tes akhir (*post-test*)

Tes akhir atau *post-test* dilakukan setelah perlakuan selesai selama 12 kali pertemuan dengan program latihan. *Post-test* dilakukan setelah atlet melakukan latihan pliometrik. Hasil dari *post-test* dicatat dan selanjutnya diolah menggunakan statistik untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet pegasus taekwondo surabaya.

Menurut Dermawan, D. F., & Karawang, U. S. (2018) Program latihan merupakan proses penerapan latihan yang terencana, terjadwal, sesuai dengan pola dan dilakukan secara berulang menggunakan intensitas latihan yang bertahap mengalami peningkatan untuk mencapai tujuan. Dalam menentukan program latihan dibutuhkan intensitas yang sesuai. Di bawah ini merupakan skala intensitas latihan yang akan digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian ini:

<i>Intensity zone</i>	<i>Percentage of maximum performance</i>	<i>intensity</i>
6	>100	Supermaximal
5	90-100	Maximum
4	80-90	Heavy
3	70-80	Medium
2	50-70	Low
1	<50	Very low

Tabel 3.1 Skala Intensitas Latihan
Sumber : (Bompa & Buzzicheli 2019)

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan daya ledak otot tungkai yang dilakukan pada tes awal dan tes akhir dimana peneliti melakukan semua ini bersama dengan prosedur penelitian yang telah ditulis untuk mendapatkan data primer yang berkualitas. Alat tes dan pengukuran yang digunakan adalah Jump MD.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah dengan cara melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Sebelum diambil hasil tesnya, maka teste diberikan kesempatan untuk melakukan pemanasan. Instrumen yang digunakan adalah:



Gambar 3.2 Jump MD Test

Sumber : (ndrakbar.blogspot.com)

1. Alat dan perlengkapan tes
 - a. Blanko pencatat hasil tes
 - b. Sensor jump ad
 - c. Display unit/aplikasi
2. Pelaksanaan tes
 - a. Pasanglah belt di pinggang subjek, pastikan supaya alat telah terpasang dengan baik dan erat. Perintahkan subjek untuk berdiri di atas rubber pad dengan tegak. Dan pastikan kembali tali yang pada alat tersebut tidak kendur.
3. Pelaksanaan lompatan
 - a. Tekan tombol ON/C untuk menyalakan alat
 - b. Subjek melompat setinggi mungkin dan mendarat kembali ke rubber pad, catat waktu ketika subjek meloncat dan mendarat kembali
 - c. Tekan tombol SET untuk menyimpan nilai pertama, display akan menunjukkan nilai "0".
4. Pencatat hasil
 - a. Hasil akan langsung keluar pada display setelah subjek melakukan lompatan
 - b. Catat hasil tes dalam 3 kali percobaan, dan ambil hasil lompatan terbaik.

H. Teknik Analisis Data

Setelah skor individu yang dihasilkan dari tes kemampuan vertical jump menggunakan alat jump md, data diproses untuk analisis deskriptif dan inferensial. Untuk melakukan ini, rumus uji t sampel yang relevan digunakan. Uji normalitas dilakukan sebelum uji t.

Tujuan uji normalitas adalah untuk memastikan apakah data berasal dari populasi dengan distribusi normal.

HASIL

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian di sesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, bagian ini menjelaskan deskripsi data serta pengujian terhadap hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen yang berlangsung selama empat minggu. Dengan tiga tahap pre-test, treatment, dan post-test. Data yang diperoleh berupa hasil pre-test dan post-test yang digunakan untuk mengukur power otot tungkai menggunakan alat Jump MD. Subjek penelitian ini adalah 10 siswa putra Pegasus Taekwondo Club Surabaya, yang kemudian hanya 5 orang yang akan diberikan perlakuan. Berikut ini adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Pegasus Tekwondo Surabaya.

PRE-TEST (sampel eksperimen)							
NO	NAMA	TB (cm)	BB (kg)	UMUR (tahun)	PRE TEST JUMP MD (cm)	TIMER (s)	POWER (W)
1	AR	155	45	15	0,63	0,75	370,44
2	RJ	146	41	15	0,44	0,68	259,99
3	RI	168	50	15	0,66	0,68	475,59
4	DR	148	40	15	0,61	0,7	341,6
5	DD	170	68	16	0,59	0,81	485,40
PRE-TEST (sampel kontrol)							
NO	NAMA	TB (cm)	BB (kg)	UMUR (tahun)	PRE TEST JUMP MD (cm)	TIMER (s)	POWER (W)
1	NA	168	56	15	0,47	0,66	390,81
2	RA	149	43	15	0,55	0,57	406,61
3	GP	147	38	15	0,47	0,68	257,39
4	GS	160	60	15	0,51	0,75	399,84
5	DK	165	70	16	0,63	0,68	635,55

Tabel 4.1 Hasil Data Pretest

Sumber: Dokumen Pribadi

POST-TEST (sampel eksperimen)							
NO	NA MA	TB (cm)	BB (kg)	UMUR (tahun)	PRE TEST JUMP MD (cm)	TIMER (s)	POWER (W)
1	AR	155	45	15	0,64	0,55	513,16
2	RJ	146	41	15	0,45	0,54	334,83
3	RI	168	50	15	0,7	0,58	591,38
4	DR	148	40	15	0,64	0,55	456,14
5	DD	170	68	16	0,61	0,61	666,4
POST-TEST (sampel kontrol)							
NO	NA MA	TB (cm)	BB (kg)	UMUR (tahun)	PRE TEST JUMP MD (cm)	TIMER (s)	POWER (W)
1	NA	168	56	15	0,47	0,7	368,48
2	RA	149	43	15	0,54	0,55	413,74
3	GP	147	38	15	0,47	0,68	257,39
4	GS	160	60	15	0,51	0,8	374,85
5	DK	165	70	16	0,63	0,67	645,04

Tabel 4.2 Hasil Data Posttest

Sumber: Dokumen Pribadi

Data diatas merupakan hasil pretest dan posttest yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian 1 bulan di dojang Pegasus Taekwondo Club Surabaya yang dilakukan selama 12 kali pertemuan oleh 10 sampel penelitian yang menjadi 1 kelompok.

1. Descriptive Statistic

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	5	259.989	485.402	386.604	94.865
Post-Test Eksperimen	5	334.833	666.400	512.384	127.130
Pre-Test kontrol	5	257.394	635.559	418.044	136.312
Post-Test kontrol	5	257.394	645.045	411.901	142.732
Valid N (listwise)	5				

Tabel 4.3 Hasil Descriptive Statistics
Sumber: SPSS 25

Berdasarkan data pada tabel diatas hasil analisis descriptive statistics pretest eksperimen didapat nilai minimum = 259.9882, nilai maksimum = 485.4025, dengan rata-rata (mean) = 386.603780, dan dengan simpang baku (Std. Deviation) = 94.8650715. Untuk posttest eksperimen didapat nilai minimum = 334.8333, nilai maksimum = 666.4000, dengan rata-rata (mean) = 512.384340, dan dengan simpang baku (Std. Deviation) = 127.1306546. Untuk pretest kontrol didapat nilai minimum = 257.3941, nilai maksimum = 635.5588, dengan rata-rata (mean) = 418.043800, dan dengan simpang baku (Std. Deviation) = 136.3127704. Untuk posttest kontrol didapat nilai minimum = 257.3941, nilai maksimum = 645.0448, dengan rata-rata (mean) = 411.901420, dan dengan simpang baku (Std. Deviation) = 142.7322220.

2. Uji Normalitas

Test of Normality					
Shapiro-Wilk					
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	
Hasil Daya Ledak Otot Tungkai	Pre-Test Eksperimen	.922	5	.541	
	Post-Test Eksperimen	.990	5	.980	
	Pre-Test Kontrol	.876	5	.291	
	Post-Test Kontrol	.885	5	.333	

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas
Sumber: SPSS 25

Berdasarkan data yang disajikan oleh penulis pada tabel diatas, hasil uji normalitas pada sampel eksperimen *basic pogo jumps* dan kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikan Shapiro-Wilk > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data diatas berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Daya Ledak Otot Tungkai	Based on Mean	.000	1	8	.993
	Based on Median	.013	1	8	.913
	Based on Median and with adjusted df	.013	1	6.828	.913
	Based on trimmed mean	.000	1	8	.995

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas
Sumber: SPSS 25

Berdasarkan hasil dari perhitungan “Test of Homogeneity of Variance” yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikan (Sig.) pada seluruh data kelompok peningkatan daya ledak otot tungkai > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian adalah homogen.

4. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini penulis menggunakan hipotesis uji paired sample test. Uji ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan pliometrik basic pogo jumps terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Tekwondo Surabaya. Analisis data dalam pengujian hipotesis menggunakan uji paired sample test, hipotesis dapat diterima apabila nilai signifikan (Sig. 2-tailed) < 0,05. Berikut merupakan hasil uji paired sample test.

Paired Samples Test								
Paired Differences								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre-Test Eksperimen Post-Test Eksperimen	-125.781	39.231	17.545	-174.493	-77.068	-7.169	4	.002
Pair 2 Pre-Test Kontrol Post-Test Kontrol	6.142	16.396	7.336	-14.216	26.501	.838	4	.449

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis
Sumber: SPSS 25

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel diatas, hasil paired sample test pada kelompok peningkatan daya ledak otot tungkai basic pogo jumps menunjukkan nilai signifikan (Sig. 2-tailed) sebesar $0.002 < 0.05$ untuk sampel eksperimen dan $0.449 > 0.05$ untuk sampel kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa latihan *basic pogo jumps* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya.

5. Uji Independen T Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Daya Ledak Otot Tungkai	Equal variances assumed	2.15	.184	6.938	8	.000	131.923	19.015	88.073	175.77
	Equal variances not assumed			6.938	5.356	.001	131.923	19.015	84.003	179.84

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis
Sumber: SPSS 25

Hasil analisis uji *Independent Sample t-test* menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik *basic pogo jumps* memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet pegasus taekwondo surabaya.

6. Uji Effect Size

No	Kelompok	Mean Pre-Test	Mean Post-Test	Selisih	Effect Size (d)	Kategori
1	Eksperimen	386,6	512,38	125,78	1,13	Besar
2	Kontrol	418,04	411,9	-6,14	-0,04	Kecil

Tabel 4.9 Hasil Uji Effect Size
Sumber: SPSS 25

Berdasarkan hasil perhitungan effect size menggunakan rumus Cohen's d, diperoleh nilai effect size pada kelompok eksperimen sebesar 1,13 yang termasuk dalam kategori besar. Hal ini menunjukkan bahwa latihan pliometrik yang diberikan memiliki pengaruh yang kuat terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet. Sementara itu, pada kelompok kontrol diperoleh nilai effect size sebesar -0,04 yang termasuk dalam kategori kecil. Nilai ini menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan yang berarti pada kelompok kontrol, bahkan cenderung mengalami penurunan hasil setelah perlakuan.

PEMBAHASAN

Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga yang mengandalkan aktivitas fisik. Dalam olahraga ini tidak hanya difokuskan pada teknik bertarung, tetapi juga elemen fisik seperti kecepatan, kekuatan, dan ketepatan dalam melakukan tendangan. Latihan progresif diperlukan untuk mencapai tujuan. Latihan pliometrik merupakan metode latihan yang melibatkan gerakan eksplosif yang memanfaatkan mekanisme *stretch-shortening cycle*, yaitu kombinasi kontraksi eksentrik yang segera diikuti oleh kontraksi konsentrik pada otot. Mekanisme ini memungkinkan otot menghasilkan gaya yang lebih besar dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan kontraksi konsentrik saja. Pada saat melakukan *pogo jumps*, otot-otot tungkai seperti gastrocnemius, soleus, quadriceps, dan hamstring mengalami peregangan cepat ketika kaki menyentuh tanah, kemudian segera berkontraksi untuk menghasilkan lompatan berikutnya. Proses ini menyebabkan terjadinya peningkatan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya eksplosif (Sylvester et al., 2024).

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh bukti empiris atas pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot

tungkai pada atlet pegasus taekwondo surabaya. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest one group design control* dengan tujuan untuk mendapatkan data atau informasi awal tentang tingkat kemampuan sampel. Sampel sebelumnya diberi latihan yang dilakukan selama 12 kali pertemuan.

Berdasarkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *basic pogo jumps* dapat berkontribusi positif terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya. Pelatihan yang diterapkan pada subjek merupakan model latihan pliometrik, merupakan salah satu model pelatihan yang cukup efektif untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai di berbagai macam olahraga. Secara fisiologis, fase eksentrik dalam mekanisme SSC menyebabkan penyimpanan energi elastik pada jaringan otot dan tendon, khususnya pada tendon Achilles dan jaringan elastik lainnya pada tungkai bawah. Energi elastik tersebut kemudian dilepaskan pada fase konsentrik sehingga meningkatkan efisiensi kontraksi otot dan menghasilkan kekuatan yang lebih besar. Hal ini menjelaskan mengapa latihan pliometrik yang melibatkan lompatan berulang seperti *pogo jumps* sangat efektif dalam meningkatkan performa eksplosif pada otot tungkai. Menurut Priongo et al. (2018) yang meneliti tentang Pengaruh Latihan Pogo Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada menunjukkan bahwa pelatihan *pogo jumps* berkontribusi untuk meningkatkan vertical jump, kecepatan dan daya ledak otot tungkai .

Nilai effect size yang besar pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa latihan pliometrik tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang tinggi dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai. Hal ini sejalan dengan karakteristik latihan pliometrik yang menekankan pada peningkatan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot. Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa latihan pliometrik efektif digunakan dalam meningkatkan performa fisik khususnya daya ledak otot tungkai pada atlet taekwondo. Berdasarkan hasil dari penelitian dan dihubungkan dengan teori yang relevan bahwa latihan *basic pogo jumps* yang dilakukan selama 12 pertemuan dengan intensitas 60% mampu memberi dampak yang signifikan terhadap daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil yang sudah ada dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang signifikan latihan pliometrik *basic pogo jumps* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada

atlet Pegasus Taekwondo Surabaya, diketahui dengan perhitungan hasil olah data SPSS 25 bahwa nilai signifikan untuk sampel eksperimen basic pogo jumps terhadap daya ledak otot tungkai adalah $0.002 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yang berarti adanya efek signifikan pada latihan pliometrik basic pogo jumps terhadap daya ledak otot tungkai atlet Pegasus Taekwondo Surabaya.

2. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap sampel kontrol yang diketahui dengan perhitungan hasil olah data SPSS 25 bahwa nilai tidak signifikan adalah $0.449 > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel kontrol sebagai pembanding sampel eksperimen latihan pliometrik basic pogo jumps tidak mendapat hasil yang signifikan.
3. Terdapat perbedaan pada sampel eksperimen dan sampel kontrol terhadap daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya, rata-rata sampel eksperimen latihan pliometrik basic pogo jumps adalah 125.780560, sedangkan sampel kontrol -6.142400. Dengan demikian sampel eksperimen latihan basic pogo jumps memiliki rata-rata lebih besar dibandingkan dengan sampel kontrol, menunjukkan bahwasanya latihan pliometrik pogo jumps lebih efektif dan berpengaruh untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet Pegasus Taekwondo Surabaya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi atlet Pegasus Taekwondo Surabaya, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai melalui latihan pliometrik secara teratur dan tersistematis
2. Bagi pelatih, diharapkan dapat membuat program latihan pliometrik secara teratur dan tersistematis pada atlet secara berkelanjutan untuk mendapatkan hasil latihan yang maksimal untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai atlet.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar melakukan penelitian tentang faktor yang lainnya yang dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai.

REFERENSI

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bridge, C. A., Santos, J. F., Chaabène, H., Pieter, W., & Franchini, E. (2014). Physical and

physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports Medicine*, 44(6), 713-733. [DOI:10.1007/s40279-014-0159-9]

- Dermawan, D. F., & Karawang, U. S. (2018). Perencanaan Latihan (Periodisasi) Mata Kuliah Metodologi Kepelatihan Dosen Pengampu Mata Kuliah Prof . Dr . dr . James Tangkudung , Sportmed , M . Pd Dr. Johansyah Lubis , M . Pd Oleh Dikdik Fauzi Dermawan. November, 1–21.
- Oneal, A. W., & Wiriawan, O. (2025) Pengaruh Latihan Cycle Split Squat Jump Dan Burpees Terhadap Power Dan Kekuatan Otot Tungkai Pada Siswa Smpn 43 Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*. Vol. 8 No.2.
- Permadi et al. (2023) Pengaruh Latihan Pogo Jump dengan Latihan Hand Up Squat Jump Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Keolahragaan*. Volume 9 Nomor 1, April 2023 (1-8).
- Prionggo, T., Ramadi, & Juita, A. (2018) Pengaruh Latihan Pogo Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Tim Voli Putra Puma Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unri*. Vol 5 No 1.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta
- Suyoko, A. (2024) *Buku Ajar Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Sleman: CV Budi Utama.
- Sylvester, R., Lehnert, M., Hanzlíková, I., & Krejčí, J. (2024). The effect of plyometric training and moderating variables on stretch-shortening cycle function and physical qualities in female volleyball players. *Frontiers in Physiology*, 15, 1346624.