

**PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT PLYOMETRIC*
TERHADAP FREKUENSI TENDANGAN *SPEED KICK AP
CHAGI* PADA ATLET TAEKWONDO
STAR FIGHTER ACADEMY**

The Effect of Plyometric Circuit Training on the Frequency of Ap Chagi Speed Kicks in Taekwondo Athletes of Star Fighter Academy

Umbo Aji¹, Taufiq Hidayah².

¹*Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*

²*Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia*

Corresponding Author: Umbo Aji, e-mail: umboaji0309@gmail.com

Diterima: 1 Juli 2025, Diperbaiki: 7 Juli 2025 diterbitkan: 31 Desember 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Circuit Plyometric* terhadap peningkatan frekuensi tendangan *Speed Kick Ap Chagi* pada atlet Taekwondo pemula di Star Fighter Academy. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental* tipe *one group pretest-posttest*. Sampel terdiri dari 23 atlet berusia 8–14 tahun, terdiri atas 16 laki-laki dan 7 perempuan, dengan rata-rata berat badan 35,35 kg dan tingkatan sabuk mulai dari *kuning* hingga *biru strip*. Instrumen penelitian berupa tes frekuensi tendangan *Ap Chagi* selama 10 detik. Program *Circuit Plyometric* dilaksanakan selama enam minggu (18 sesi), tiga kali dalam seminggu, dengan lima pos latihan utama: *lateral jump*, *pogo jump*, *skater jump*, *lunges toe tap*, dan *toe tap*. Latihan difokuskan pada kecepatan dan penguatan eksplosif otot tungkai melalui prinsip *stretch-shortening cycle* (SSC). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rerata frekuensi tendangan dari 17,35 (pretest) menjadi 21,00 (posttest), dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,318 (kategori sedang menurut klasifikasi Hake, 1998). Latihan *Circuit Plyometric* terbukti efektif dalam meningkatkan frekuensi tendangan melalui stimulasi kekuatan dan kecepatan otot tungkai. Temuan ini dapat dijadikan acuan dalam penyusunan program latihan fisik yang spesifik dan aplikatif, khususnya untuk pengembangan teknik dasar tendangan pada atlet Taekwondo pemula.

Kata kunci: *Circuit Plyometric*, Frekuensi Tendangan, *Speed Kick*, *Ap Chagi*, Atlet Taekwondo

Abstract

This study aims to examine the effect of Circuit Plyometric training on improving the Ap Chagi kick frequency among beginner athletes at the Star Fighter Taekwondo Academy. The main issue addressed in this research is the low speed and number of kicks performed by novice athletes during matches, which affects the effectiveness of attacks and the chances of scoring points. The research employed a quantitative approach using a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest model. The subjects consisted of 23 beginner athletes aged 8 to 14 years, selected through purposive sampling. The Circuit Plyometric training program was conducted over six weeks, with a total of 18 sessions (three times per week). Data were collected through an Ap Chagi kick frequency test conducted over a 10-second period before and after the intervention. The results showed an increase in the average kick frequency from 17.35 (pretest) to 21.00 (posttest). The N-Gain score of 0.318 was categorized as moderate based on Hake's (1998) classification, indicating that the training was reasonably effective in

enhancing kick frequency. This effectiveness is associated with the characteristics of *Circuit Plyometric training*, which involve explosive movements that stimulate leg muscle strength and speed. This research contributes as a scientific reference for coaches and athletes in designing more specific, measurable, and applicable physical training programs. This method is recommended to support the improvement of basic kicking techniques in beginner taekwondo practitioners, both in regular training and in preparation for competition.

Keywords: *Circuit Plyometric, Kick Frequency, Ap Chagi, Taekwondo, Beginner Athletes*

PENDAHULUAN

Taekwondo adalah seni bela diri modern asal Korea Selatan yang menekankan pada teknik tendangan sebagai elemen utama (F. R. Setiawan et al., 2023). Dalam kompetisi, Taekwondo terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu *Kyorugi* (pertarungan) dan *Poomsae* (rangkaian teknik). *Kyorugi* menuntut atlet untuk memiliki kecepatan, kekuatan, dan frekuensi serangan yang tinggi agar mampu mencetak poin dan mengontrol jalannya pertandingan (da Silva Santos & Franchini, 2016). Salah satu teknik fundamental dalam *Kyorugi* adalah *Ap Chagi* yaitu tendangan yang mengarah kedepan dengan perkenaan punggung kaki, Tendangan *Ap Chagi* merupakan salah satu teknik dasar dalam olahraga bela diri Taekwondo yang dilakukan dengan cara mengangkat satu kaki, kemudian mengayunkannya ke arah depan secara cepat dan terarah (I. Setiawan & Putra, 2018). yang memerlukan kekuatan otot tungkai, kecepatan, dan daya ledak yang baik. Meskipun merupakan teknik dasar, banyak atlet pemula mengalami kesulitan dalam mempertahankan frekuensi dan kualitas tendangan ini selama pertandingan. Menurut Fahreza et al., (2024) Keunggulan utama dari tendangan *Ap Chagi* terletak pada kesederhanaan gerakannya, yang memungkinkan praktisi Taekwondo dari berbagai tingkat keahlian untuk menguasainya dengan relatif cepat. Kecepatan tendangan dalam Taekwondo adalah kemampuan seorang atlet untuk melaksanakan tendangan dengan cepat dan efektif, yang dipengaruhi oleh kekuatan otot, fleksibilitas, serta teknik yang benar. Aspek ini sangat krusial untuk meningkatkan daya serang dan pertahanan saat bertanding (Firdaus et al., 2024). Menurut Sabatini et al, (2022) kecepatan merupakan komponen penting dalam keterampilan motorik yang berkaitan dengan kemampuan melakukan gerakan secara cepat dan efisien.

Dalam olahraga bela diri seperti taekwondo, kecepatan menjadi aspek krusial karena memungkinkan atlet mengeksekusi tendangan secara optimal untuk mendahului respons lawan dan meningkatkan peluang mencetak poin.

Hasil observasi awal di Dojang Star Fighter Academy menunjukkan bahwa frekuensi tendangan atlet pemula masih rendah, berdampak pada keterlambatan serangan dan kegagalan memanfaatkan peluang saat bertanding. Masalah ini menjadi penting mengingat sistem skor dalam pertandingan Taekwondo, khususnya kategori pemula, menerapkan aturan penghentian pertandingan apabila terjadi gap poin tertentu. Oleh karena itu, peningkatan frekuensi tendangan menjadi salah satu prioritas dalam pengembangan program latihan.

Latihan *Plyometric* dikenal efektif dalam meningkatkan daya ledak dan kecepatan otot (Purnami et al., 2019). Beberapa studi menunjukkan bahwa latihan ini dapat meningkatkan performa tendangan pada atlet taekwondo (Darazatzati et al., 2023). Penelitian Booth & Orr, (2016) Mengatakan latihan plyometric merupakan bentuk latihan resistensi berbasis berat badan yang bersifat eksplosif dan memanfaatkan siklus peregangan-pendek (*stretch-shortening cycle*) untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan daya ledak otot.

Sementara itu, metode *Circuit* training dinilai mampu meningkatkan kebugaran menyeluruh dan performa teknik secara spesifik (Kamarudin et al., 2023). Menurut Nuruhidin et al. (2023) Circuit training merupakan bentuk latihan berbasis interval dan periodisasi, di mana peserta menyelesaikan rangkaian latihan dengan intensitas dan waktu istirahat yang terstruktur, untuk mengembangkan kemampuan fisik tertentu seperti kekuatan, daya tahan, atau kelincahan. Studi oleh Moctar et al (2021) juga menunjukkan bahwa circuit training efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik dan stamina, terutama pada atlet muda. Circuit training telah banyak diterapkan dalam pendidikan jasmani dan pelatihan olahraga. Widywati (2021) mengembangkan model pembelajaran atletik berbasis circuit training untuk siswa sekolah dasar, yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kebugaran jasmani dibandingkan model konvensional. Fikre (2023) dalam penelitiannya pada pemain sepak bola U-17 membandingkan efek plyometric training dan circuit training selama delapan minggu. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam kecepatan pada kedua kelompok, sementara circuit

training juga memberikan dampak positif terhadap VO_2 resting dan kapasitas respirasi. Peneliti merekomendasikan penggunaan sesi kombinasi plyometric dan circuit training untuk menghasilkan efek fisik yang lebih holistik.

Namun demikian, masih terbatas penelitian yang secara khusus meneliti pengaruh latihan *Circuit Plyometric* terhadap frekuensi tendangan *Ap Chagi*, terutama pada atlet pemula. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi efektivitas latihan *Circuit Plyometric* dalam meningkatkan jumlah tendangan *Ap Chagi* yang dapat dilakukan dalam satuan waktu oleh atlet taekwondo pemula. Diharapkan, temuan ini dapat menjadi dasar penyusunan program latihan yang lebih terarah dan berbasis bukti untuk peningkatan performa atlet di level dasar dan menengah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Desain penelitian yang diterapkan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pemilihan desain ini didasarkan pada adanya pengukuran awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan, serta pengukuran akhir (*posttest*) setelah perlakuan selesai dilakukan. Hanya satu kelompok yang digunakan dalam penelitian, di mana dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui adanya perubahan akibat intervensi yang diberikan.

Penelitian dilaksanakan di Dojang Star Fighter Academy, Kota Semarang, selama enam minggu, dimulai pada tanggal 15 Mei hingga 25 Juni 2025. Program latihan *Circuit Plyometric* dilaksanakan sebanyak 18 kali pertemuan dengan frekuensi tiga kali per minggu selama enam minggu. Setiap sesi latihan berdurasi sekitar 120 menit, yang terdiri dari tahapan pembukaan, pemanasan, latihan inti, dan penutup. Intervensi ini dilaksanakan secara langsung di Dojang Star Fighter Academy dan dilakukan di bawah pengawasan pelatih utama serta peneliti.

Latihan inti menggunakan model *Circuit Plyometric* yang terdiri dari beberapa jenis latihan eksplosif seperti *lateral jump*, *pogo jump*, *skater jump*, *lunge jump toe tap*, dan *toe tap*. Latihan dilakukan dalam bentuk sirkuit dengan beban latihan yang disesuaikan melalui pengaturan jumlah set (3–4 set) dengan banyaknya repetisi (5–15 repetisi), serta diselingi waktu istirahat aktif antar set selama 30–60

detik. Progresi latihan dilakukan secara bertahap melalui penambahan repetisi, variasi gerakan, dan jumlah set, yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan tendangan serta kemampuan otot tungkai secara eksploratif dan terkoordinasi. Setiap minggu, volume dan intensitas latihan meningkat dengan memperhatikan prinsip *overload* untuk mendorong adaptasi penguatan sistem gerak yang mendukung teknik tendangan *Ap Chagi*. Berikut merupakan tabel progresi latihan *Circuit Plyometric* selama enam minggu:

Tabel 1. Program Latihan

Minggu	Jumlah Set	Repetisi Gerakan	Jumlah Gerakan	Keterangan
1	3 set	5 repetisi	3 gerakan (<i>Lateral Jump, Pogo Jump, Skater Jump</i>)	Minggu adaptasi, fokus pengenalan teknik dasar
2	3 set	8–10 repetisi	3–4 gerakan (<i>Lunge Jump Toe Tap</i> ditambahkan)	Penambahan variasi, peningkatan volume awal
3	3 set	10 repetisi	4 gerakan (<i>Toe Tap</i> mulai digunakan)	Intensitas latihan meningkat, koordinasi Gerak
4	4 set	10–13 repetisi	4 gerakan	Peningkatan volume dan set Latihan
5	4 set	13–14 repetisi	4 gerakan	Volume maksimum, kekuatan dan kecepatan optimal
6	4 set	13–15 repetisi	4 gerakan	Fase stabilisasi dan konsolidasi performa akhir

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet pemula yang aktif berlatih di Dojang Star Fighter Academy dengan jumlah keseluruhan 45 orang. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling (Sugiyono (2010). dengan kriteria inklusi yaitu atlet berusia 8 hingga 14 tahun, memiliki tingkat sabuk antara kuning (geup 9) hingga biru (geup 5), serta pernah mengikuti pertandingan taekwondo kategori *Kyorugi*. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sebanyak 23 atlet sebagai sampel penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes frekuensi tendangan *Ap Chagi* selama 10 detik, baik sebelum (*pretest*) maupun setelah (*posttest*) program latihan diberikan. Dalam pengambilan data, setiap atlet melakukan tendangan dengan kaki kanan dan kiri, dan pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dengan jeda istirahat 10 detik. Tes ini bertujuan untuk menilai kemampuan frekuensi tendangan sebagai representasi dari kecepatan gerak dan daya tahan otot tungkai. Pengukuran frekuensi kecepatan tendangan (*Speed Kick*) dalam cabang olahraga

Taekwondo memiliki tingkat validitas dan reliabilitas tinggi, yaitu sebesar 0,95 (Santos et al., 2019).

Tabel 2. Klasifikasi Tendangan Laki-Laki dan Perempuan

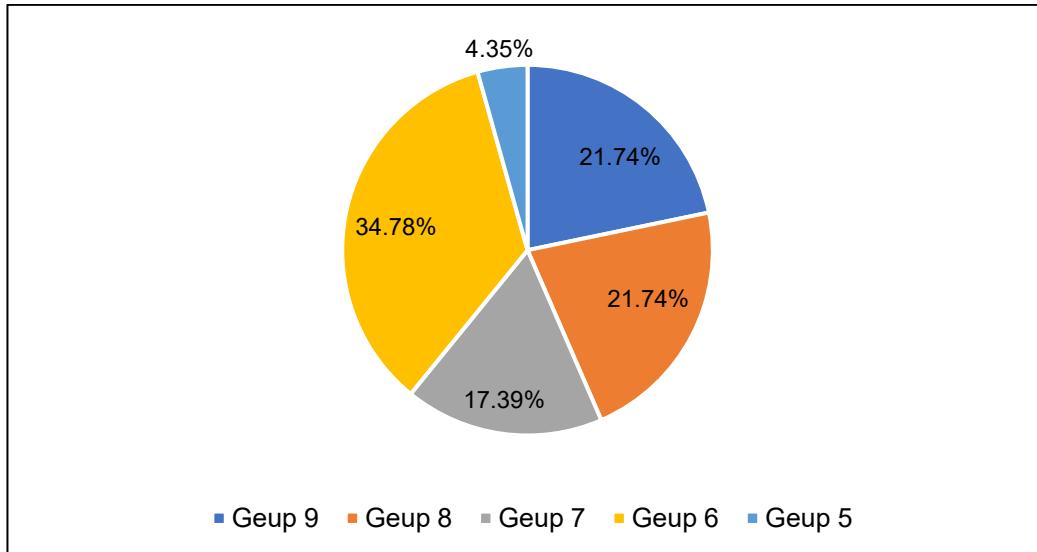
Klasifikasi	Tendangan Laki-Laki	Tendangan Perempuan
Sangat Baik	>24	>22
Baik	22-23	21
Cukup	18-21	17-20
Kurang	17	16
Sangat Kurang	<16	<15

Sumber: (Santos et al., 2019)

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan peningkatan rerata frekuensi tendangan sebelum dan sesudah intervensi. Uji prasyarat dilakukan melalui uji normalitas, sedangkan pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t berpasangan (paired sample t-test) untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil pretest dan posttest. Selanjutnya, dilakukan perhitungan *N-Gain* untuk melihat efektivitas latihan. Interpretasi nilai *N-Gain* mengacu pada klasifikasi Hake (1998), yaitu: rendah (< 0,3), sedang (0,3–0,7), dan tinggi (> 0,7)

HASIL

Berdasarkan data distribusi usia, subjek penelitian memiliki rentang usia antara 8 hingga 14 tahun, dengan rata-rata usia peserta sebesar $10,39 \pm 1,67$ tahun. Peneliti juga mendapatkan data distribusi berdasarkan sabuk diagramnya sebagai berikut:

**Gambar 1.** Distribusi Sampel Berdasarkan Tingkatan Sabuk

Mayoritas sampel berada pada tingkatan Geup 6 (34,78%), diikuti oleh Geup 9 dan 8 (masing-masing 21,74%), Geup 7 (17,39%), dan Geup 5 (4,35%). Komposisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada jenjang menengah awal dalam sistem sabuk Taekwondo, yang secara teknis masih dalam tahap penguatan dasar-dasar teknik. Dalam konteks ini, teknik *Ap Chagi* sebagai bagian dari materi fundamental sangat tepat dijadikan fokus intervensi, mengingat kelompok ini berada pada fase pembentukan karakteristik teknik dan peningkatan konsistensi performa. Oleh karena itu, pemilihan sampel dinilai representatif untuk mengevaluasi efektivitas program pelatihan teknik pada atlet pemula hingga menengah. Peneliti mendapatkan data distribusi berat badan atlet dengan memiliki rentang berat badan antara 26 – 47 kg, dengan *mean* $35,35 \pm 7,62$ kg. Distribusi berat badan menunjukkan sebaran yang relatif merata.

Tabel 3. Hasil Tendangan Pretest

Klasifikasi	Jumlah Sampel (n=23)		Total
	Laki-Laki	Perempuan	
Sangat Baik	0	0	0
Baik	0	2	2
Cukup	5	3	8
Kurang	2	1	3
Sangat Kurang	9	1	10
Total	16	7	23

Hasil pretest pada atlet menunjukkan bahwa tidak ada sampel, baik laki-laki maupun perempuan, yang masuk dalam kategori sangat baik maupun baik. Namun,

terdapat 2 atlet perempuan yang masuk dalam kategori baik. Sebanyak 8 atlet terdiri dari 5 laki-laki dan 3 perempuan masuk dalam kategori cukup. Kategori kurang diisi oleh 2 atlet laki-laki dan 1 atlet perempuan. Sementara itu, 9 atlet laki-laki dan 1 atlet perempuan berada pada kategori Sangat Kurang. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar atlet memiliki kemampuan awal tendangan *Speed Kick Ap Chagi* yang masih berada pada kategori cukup hingga sangat kurang, khususnya pada kelompok laki-laki.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa *mean* hasil *pretest* atlet laki-laki adalah $16,25 \pm 2,79$, sedangkan atlet perempuan memiliki rata-rata *pretest* sebesar $18,21 \pm 2,53$. Temuan ini memperkuat bahwa kemampuan dasar tendangan pada kelompok perempuan secara umum lebih baik dibandingkan kelompok laki-laki, meskipun keduanya tetap berada dalam kategori performa yang masih dapat ditingkatkan melalui program latihan yang sistematis.

Tabel 4. Hasil *Posttest*

Klasifikasi	Jumlah Sampel		Total
	Laki-Laki	Perempuan	
Sangat Baik	2	2	4
Baik	4	2	6
Cukup	4	3	7
Kurang	2	0	2
Sangat Kurang	4	0	4
Total	16	7	23

Hasil *posttest* pada atlet menunjukkan adanya peningkatan distribusi kemampuan frekuensi tendangan *Speed Kick Ap Chagi* setelah menjalani program latihan *Circuit Plyometric*. Pada kelompok laki-laki, terdapat 2 atlet yang masuk dalam kategori sangat baik dan 4 atlet dalam kategori baik, 4 atlet berada dalam kategori cukup, 2 atlet dalam kategori kurang, dan 4 atlet masih berada pada kategori sangat kurang. Pada kelompok perempuan, 2 atlet berhasil masuk dalam kategori sangat baik, 2 atlet dalam kategori baik, dan 3 atlet lainnya berada pada kategori cukup (nilai 17–20). Tidak terdapat atlet perempuan yang berada dalam kategori Kurang maupun Sangat Kurang. Dengan demikian, hasil *posttest* menunjukkan adanya peningkatan kategori performa dibandingkan hasil *pretest*.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai *mean* *posttest* atlet laki-laki adalah $19,38 \pm 3,92$ meningkat 3,13 poin atau 19,26% dari sebelumnya 16,25

$\pm 2,79$. Sedangkan atlet perempuan nilai *mean posttest* sebesar $20,50 \pm 2,04$ meningkat $2,29$ poin atau $12,57\%$ dari *mean pretest* sebesar $18,21 \pm 2,53$. Peningkatan ini menunjukkan bahwa program latihan yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan frekuensi tendangan pada kedua kelompok.

Data hasil pengukuran kemudian dilakukan uji normalitas dengan hasil nilai signifikansi (Sig.) untuk data *pretest* sebesar 0,344 dan untuk data *posttest* sebesar 0,393. Karena nilai Sig. keduanya lebih besar dari $0,05$ ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Dengan demikian, syarat normalitas terpenuhi sehingga analisis statistik parametrik dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

Dalam penelitian ini telah diuji menggunakan *paired sample t-test* dengan menggunakan spss versi 25. Hasil analisis data dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5. Hasil *Paired Sampel Test*

Gender		Mean	t	df.	sig. (2 Tailed)
Laki-laki	Pretest	16,25	5,94	15	0,000062*
	Posttest	19,38			
Perempuan	Pretest	18,21	4,59	6	0,0037*
	Posttest	20,50			

Perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Hasil uji Paired Sample t-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok. Pada atlet laki-laki diperoleh nilai $t = 5,49$; $p = 0,000062$, sedangkan pada atlet perempuan diperoleh nilai $t = 4,59$; $p = 0,0037$. Setelah mengetahui hasil *paired sampel test* kemudian dilakukan uji *N-Gain* untuk mengetahui seberapa besar efektifitas perlakuan. Hasil Uji *N-Gain* tertinggi adalah 1.000 (Sampel 2), menunjukkan peningkatan yang sangat tinggi setelah perlakuan. Sementara itu, beberapa sampel seperti Sampel 4, 8, 13, dan 21 memiliki nilai 0.000, artinya tidak terjadi peningkatan hasil dari *pretest* ke *posttest*. Secara keseluruhan, rata-rata nilai *N-Gain* adalah 0.318, yang menurut klasifikasi Hake (1999) berada dalam kategori sedang ($0.3 \leq N\text{-}Gain < 0.7$). Hal ini mengindikasikan bahwa latihan *Circuit Plyometric* memberikan pengaruh yang cukup terhadap peningkatan frekuensi tendangan *Speed Kick Ap Chagi* pada atlet Taekwondo Star Fighter Academy.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, Uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest, dengan nilai Pada atlet laki-laki diperoleh nilai $t = 5,49$; $p = 0,000062$, sedangkan pada atlet perempuan diperoleh nilai $t = 4,59$; $p = 0,0037$. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan *Circuit Plyometric* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan frekuensi tendangan *Ap Chagi* pada atlet pemula. Analisis efektivitas menggunakan nilai *N-Gain* menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,318, yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang menurut klasifikasi Hake (1998). Hal ini mengindikasikan bahwa latihan memberikan dampak positif, meskipun respons antar individu bervariasi. Faktor seperti konsistensi kehadiran, kebugaran awal, dan kondisi psikologis atlet usia dini turut memengaruhi capaian hasil. Beberapa peserta menunjukkan peningkatan yang optimal, sementara lainnya mengalami perkembangan yang lebih terbatas.

Hasil ini sejalan dengan temuan Meilani et al., (2025) yang melaporkan bahwa kombinasi latihan plyometric dan peningkatan fleksibilitas ekstremitas bawah secara signifikan meningkatkan kecepatan tendangan *Dollyo Chagi* pada atlet Taekwondo Gladiator Semarang. Penelitian tersebut mendukung efektivitas latihan plyometric dalam mengembangkan komponen kekuatan ledak, fleksibilitas, dan koordinasi antar elemen yang juga esensial dalam pelaksanaan teknik *Ap Chagi*.

Latihan ini efektif dalam mengembangkan kecepatan, eksplosivitas, dan koordinasi gerakan, yang merupakan komponen penting dalam teknik tendangan. Oleh karena itu, pelatih disarankan mengintegrasikan model latihan ini ke dalam program pembinaan rutin dengan penyesuaian beban dan intensitas yang sesuai. Bagi atlet pemula, pelaksanaan latihan perlu dilakukan secara konsisten dan terstruktur dengan pengawasan ketat untuk memastikan keamanan dan efektivitas. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas cakupan variabel dan jumlah sampel guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *Circuit Plyometric* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan frekuensi tendangan *Speed Kick Ap Chagi* pada atlet Taekwondo pemula.

REFERENSI

- Booth, M. A., & Orr, R. (2016). Effects Of Plyometric Training On Sports Performance. *Strength And Conditioning Journal*, 38(1), 30–37. <Https://Doi.Org/10.1519/SSC.00000000000000183>
- Da Silva Santos, J. F., & Franchini, E. (2016). Is Frequency Speed Of Kick Test Responsive To Training? A Study With Taekwondo Athletes. *Sport Sciences For Health*, 12(3), 377–382. <Https://Doi.Org/10.1007/S11332-016-0300-2>
- Darazatzati, Y., Melati Abadi, S., Akhir Djajasentana, P., Naufal Azra, M., Yuni Astuti, D., Rizqi Eka Saputra, M., Kholis, N., & Ardian Kusnanda, A. (2023). Pengaruh Latihan Plyometric Dengan Meningkatkan Power Tungkai Pada Atlet Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 2(1), 55–61. <Http://Jurnalilmiah.Org/Jurnal/Index.Php/Analis>
- Dondi Eko Meilani, Heny Setyawati, T. H. (2025). The Effect Of Plyometric Training And Lower Limb Flexibility On Dollyo Chagi Kicking Ability In Taekwondo Gladiator. *Journal Of Physical Education And Sports*, 14(1), 81–84.
- Fikre, E. (2023). *Comparative Effects Of Plyometric Training And Circuit Training On Physiological And Physical Fitness Variables In U-17 Male Football Trainees. IV(I)*, 30–39.
- Firdaus, M. R., Amiruddin, A., & Arifin, R. (2024). Analisis Kecepatan Teknik Tendangan Dholyo Chagi Taekwondo Pada Atlet Junior Di Kota Banjarbaru. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 10(1), 49–56.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Of Physics*, 66(1), 64–74. <Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.1119/1.18809>
- Kamarudin, K., Zulrafli, Z., & Irma, A. (2023). Latihan Pliometrik Dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit. *Jambura Health And Sport Journal*, 5(1), 66–73. <Https://Doi.Org/10.37311/Jhsj.V5i1.18492>
- Kharis Moctar, M., Yanuar Rizky, M., & Muhamram, N. A. (2021). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Aerobik Sistem Dan Stamina Pada Pemain Sepakbola Usia 13. *Jurnal Porkes*, 4(2), 189–197. <Https://Doi.Org/10.29408/Porkes.V4i2.5000>
- Muh. Fitrah Fahreza, Sudirman, S. (2024). Analisis Pola Gerak Tendangan Ap Chagi Pada Taekwondoin Almarkaz Taekwondo Club Kota. *Global Journal Sport*, 2(3031–3961), 121–128.
- Ni Koman Gorin Sabatini, Made Hendra Satria Nugraha, Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi, N. W. T. (2022). Kekuatan Otot Punggung Bawah Dan Fleksibilitas Pergelangan Kaki Dengan Kecepatan Tendangan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10, 119–125. <Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.24843/MIFI.2022.V10.I02.P11>
- Nuruhidin, A., & Pasha Erik Juntara. (2023). Interval Training Dan Circuit Training

- Untuk Meningkatkan Kapasitas Aerobik. *Aisyah Journal Of Physical Education (Ajope)* E-ISSN : 3046-790X, 2(2), 75–81. <Https://Doi.Org/10.30604/Ajope.V2i2.1455>
- Purnami, A. F. H., & Dr. Mochamad Purnomo, S.Pd., M. K. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Kecepatan, Power, Dan Kelincahan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(2), 1–7. <Https://Jurnalmahasiswa.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Prestasi-Olahraga/Article/View/29221>
- Sandi, I. N. (2019). Jenis Keterampilan Dan Pengelompokan Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 64–73. <Https://Ojs.Ikippgribli.Ac.Id/Index.Php/Jpkr/Article/View/303>
- Santos, J. F. Da S., Herrera-Valenzuela, T., & Franchini, E. (2019). Establishing Frequency Speed Of Kick Test Classificatory Tables In Male And Female Taekwondo Athletes. *Kinesiology*, 51(2), 213–218. <Https://Doi.Org/10.26582/K.51.2.12>
- Setiawan, F. R., Arief, K. L. A., Suhardi, C. D. A., & Fua'din, A. (2023). Aktivitas Fisik Dalam Olahraga Taekwondo. *Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(2), 11. <Https://Doi.Org/10.47134/Jpo.V1i2.231>
- Setiawan, I., & Putra, R. P. (2018). Pengaruh Latihan Beban Rumpi Kaki Dan Beban Karet Terhadap Kecepatan Tendangan Ap Chagi Pada Atlet Taekwondo Universitas Nusantara PGRI Kota Kediri. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*, 14–20.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Widyowati. (2021). Keefektifan Model Pembelajaran Atletik Berbasis Circuit Training Terhadap Kebugaran Jasmani. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 11(2), 171–178.

