

## Perbandingan Latihan *Speed Kicking Patching* dan *Resistance Band Kicking* terhadap Kecepatan Tendangan *Idan Dollyo Chagi* pada club taekwondo kehutanan jambi

Ely Yuliawan<sup>1\*</sup>, Carlo Samuel Sitanggang<sup>2</sup>, Eliyatul natasya<sup>3</sup>, Muammar Quz'wain<sup>4</sup>, Nadila Larasati<sup>5</sup>, Nazwa Cahya Rahmadhani<sup>6</sup>, Natasya<sup>7</sup>

Kepelatihan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi Muara Bulian KM 15, Desa Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi

\*Penulis Korespondensi: [elyyuliawan.fik@unja.ac.id](mailto:elyyuliawan.fik@unja.ac.id)<sup>1</sup>,

[Carlostg1179@gmail.com](mailto:Carlostg1179@gmail.com)<sup>2</sup>, [elijatunatasya.my@gmail.com](mailto:elijatunatasya.my@gmail.com)<sup>3</sup> [quzwanmuammar@gmail.com](mailto:quzwanmuammar@gmail.com)<sup>4</sup>,

[nadilalarasati012@gmail.com](mailto:nadilalarasati012@gmail.com)<sup>5</sup>, [nazwaacr21@gmail.com](mailto:nazwaacr21@gmail.com)<sup>6</sup>, [tasyants9@gmail.com](mailto:tasyants9@gmail.com)<sup>7</sup>

**Abstract.** *This study aims to compare the effectiveness of Speed Kicking Patching and Resistance Band Kicking exercises on the kicking speed of Idan Dollyo Chagi among athletes at the Kehutanan Jambi Taekwondo Club. The research method employed was a quasi-experimental approach with a Two Groups Pre-test and Post-test Design. The sample consisted of 30 athletes selected through purposive sampling, subsequently divided into two treatment groups. The measurement instrument utilized a 10-second kicking frequency test. Data were analyzed using Paired Sample T-Tests and Independent Sample T-Tests via SPSS software. The results indicated that both methods significantly improved kicking speed ( $p < 0.05$ ). However, Resistance Band Kicking exercise demonstrated higher effectiveness with a mean gain of 4.40, compared to Speed Kicking Patching exercise with a gain of 3.33. This study concludes that elastic resistance exercise (resistance band) is superior in enhancing the acceleration and explosive power of the Idan Dollyo Chagi kick due to the Post-Activation Potentiation (PAP) effect on the lower limb muscles.*

**Keywords:** *Taekwondo, Idan Dollyo Chagi, Speed Kicking Patching, Resistance Band.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antara latihan Speed Kicking Patching dan Resistance Band Kicking terhadap kecepatan tendangan Idan Dollyo Chagi pada atlet Club Taekwondo Kehutanan Jambi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan desain *Two Groups Pretest and Post-test Design*. Sampel penelitian berjumlah 30 atlet yang diambil menggunakan teknik purposive sampling, kemudian dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Instrumen pengukuran menggunakan tes frekuensi tendangan selama 10 detik. Data dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (Paired Sample T-Test) dan uji-t independen (Independent Sample T-Test) melalui perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode memberikan peningkatan signifikan terhadap kecepatan tendangan ( $p < 0,05$ ). Namun, latihan Resistance Band Kicking menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dengan rata-rata peningkatan (mean gain) sebesar 4,40, dibandingkan latihan Speed Kicking Patching dengan peningkatan sebesar 3,33. Kesimpulan penelitian ini adalah latihan menggunakan hambatan elastis (resistance band) lebih unggul dalam meningkatkan akselerasi dan daya ledak tendangan Idan Dollyo Chagi karena adanya efek Post-Activation Potentiation (PAP) pada otot tungkai.

**Kata Kunci:** Taekwondo, Idan Dollyo Chagi, Speed Kicking Patching, Resistance Band

### 1. LATAR BELAKANG

Olahraga taekwondo modern menuntut atlet untuk memiliki kemampuan motorik yang kompleks, di mana kecepatan tendangan menjadi faktor penentu kemenangan yang paling dominan dalam sistem penilaian elektronik saat ini. Menurut Syaifuddin (2020), kecepatan tendangan bukan hanya soal kekuatan otot, melainkan hasil dari koordinasi

saraf dan waktu reaksi yang efisien terhadap target. Salah satu teknik yang memiliki tingkat kesulitan tinggi namun sangat efektif dalam mengumpulkan poin adalah Idan Dollyo Chagi. Teknik ini memerlukan akselerasi yang luar biasa karena melibatkan dua fase tendangan dalam satu lompatan.

Pada konteks Club Taekwondo Kehutanan Jambi, ditemukan bahwa banyak atlet masih mengalami kendala dalam mempertahankan stabilitas kecepatan saat melakukan tendangan beruntun. Fenomena ini diduga terjadi karena pola latihan yang masih bersifat konvensional dan belum mengoptimalkan variasi beban atau stimulus kecepatan yang spesifik. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pendekatan latihan yang berfokus pada penguatan fungsional dan kecepatan mekanik, seperti *Resistance Band Kicking* dan *Speed Kicking Patching*.

Latihan menggunakan *resistance band* (karet resistensi) memberikan beban elastis yang memaksa otot-otot agonis, terutama quadriceps dan Iliopsoas, untuk bekerja lebih keras selama fase kinetik tendangan. Sejalan dengan penelitian Hadi & Mutohir (2021), penggunaan beban elastis dalam latihan tendangan terbukti meningkatkan daya ledak (explosive power) otot tungkai secara signifikan. Ketika beban tersebut dilepas, sistem saraf pusat telah beradaptasi dengan hambatan tinggi, sehingga kaki dapat berakselerasi lebih cepat daripada biasanya melalui mekanisme post-activation potentiation.

Di sisi lain, metode *Speed Kicking Patching* menawarkan pendekatan yang lebih menyerupai situasi pertandingan nyata. Latihan ini menitikberatkan pada eye-foot coordination dan kecepatan gerak tanpa hambatan eksternal. Menurut Prasetyo (2019), latihan menggunakan target atau patching yang digerakkan secara dinamis sangat efektif dalam mempertajam kecepatan reaksi dan memperpendek latency time antara stimulus visual dan eksekusi gerakan. Bagi atlet di Club Kehutanan Jambi, metode ini dianggap krusial untuk membangun ritme tendangan yang mengalir dan akurat.

Meskipun kedua metode tersebut memiliki dasar teoritis yang kuat, masih terdapat perdebatan mengenai metode mana yang memberikan dampak lebih instan terhadap kecepatan Idan Dollyo Chagi pada atlet usia remaja di daerah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antara latihan *Speed Kicking Patching* yang bersifat kinestetik dengan *Resistance Band Kicking* yang bersifat fungsional-beban,

guna memberikan rekomendasi program latihan yang paling efektif bagi Club Taekwondo Kehutanan Jambi.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### 2.1. Hakikat Kecepatan Tendangan Idan Dollyo Chagi

Kecepatan dalam taekwondo didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan gerakan dalam waktu sesingkat mungkin. Pada teknik Idan Dollyo Chagi (tendangan melingkar ganda), kecepatan merupakan hasil integrasi antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi motorik. Menurut Gumilar (2020), Idan Dollyo Chagi adalah teknik serangan beruntun yang memerlukan efisiensi pada fase *take-off* dan fase rotasi pinggul. Kecepatan tendangan ini sangat bergantung pada hukum Newton II, di mana percepatan berbanding lurus dengan gaya yang dihasilkan otot dan berbanding terbalik dengan massa tungkai yang digerakkan.

### 2.2. Metode Latihan *Speed Kicking Patching*

Latihan *Speed Kicking Patching* adalah bentuk latihan yang menggunakan alat bantu berupa target (*kick pad* atau *patching*) yang disusun untuk merangsang kecepatan gerak (*velocity*) dan koordinasi. Latihan ini menekankan pada *Repetition Method* dengan intensitas maksimal. Fokus utamanya adalah memperpendek *Reaction Time* (waktu reaksi) dan *Movement Time* (waktu gerak). Berdasarkan teori Nugroho (2021), latihan menggunakan target dinamis meningkatkan adaptasi sistem saraf pusat dalam mengirimkan impuls ke otot rangka (*neuromuscular*). Hal ini memungkinkan atlet untuk melakukan kontraksi otot yang cepat tanpa hambatan beban, sehingga sangat efektif untuk memperbaiki teknik dan kecepatan murni (*pure speed*).

### 2.3. Metode Latihan *Resistance Band Kicking*

Latihan *Resistance Band* menggunakan tali elastis sebagai hambatan eksternal yang dipasangkan pada pergelangan kaki atlet saat melakukan tendangan. Metode ini menggunakan prinsip *Overload*, di mana otot dipaksa bekerja melawan resistensi karet yang semakin meningkat seiring dengan rentangan kaki. Menurut Herman & Aransyah (2022), penggunaan *resistance band* memberikan stimulasi pada serat otot tipe II (*fast-twitch fibers*) yang bertanggung jawab atas gerakan eksplosif. Keunggulan metode ini terletak pada efek *Post-Activation Potentiation* (PAP), di mana setelah otot berlatih dengan beban karet, otot akan mengalami peningkatan

sensitivitas kalsium yang menyebabkan tendangan menjadi jauh lebih ringan dan cepat saat karet dilepas.

## 2.4. Perbandingan Fisiologis Kedua Metode

Secara fisiologis, kedua metode ini menyorot komponen yang berbeda namun saling berkaitan:

- a. *Speed Patching* lebih dominan pada peningkatan frekuensi gerak dan koordinasi mata-kaki (*visual-motoric linkage*).
- b. *Resistance Band* lebih dominan pada peningkatan Power (Kekuatan X Kecepatan) melalui penguatan otot-otot fleksor panggul (Wahyudi, 2019).

## 2.5. Kerangka Berpikir

Dalam konteks atlet di **Club Taekwondo Kehutanan Jambi**, kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. **Masalah:** Rendahnya kecepatan eksekusi *Idan Dollyo Chagi* dalam situasi poin kritis.
- b. **Intervensi Kelompok A:** Pemberian perlakuan *Speed Kicking Patching* untuk mengoptimalkan kelincahan gerak kaki.
- c. **Intervensi Kelompok B:** Pemberian perlakuan *Resistance Band Kicking* untuk meningkatkan daya ledak otot.
- d. **Hasil (Output):** Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan sensor kecepatan atau *stopwatch* untuk menentukan metode yang paling signifikan pengaruhnya.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain yang digunakan adalah *Two Groups Pre-test and Post-test Design*. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok eksperimen yang masing-masing diberikan perlakuan berbeda, namun keduanya diukur sebelum dan sesudah perlakuan untuk melihat tingkat peningkatan kecepatan.

Kelompok	Pre-test	Perlakuan (Treatment)	Post-test
----------	----------	-----------------------	-----------

<b>Kelompok 1</b>	O1	Latihan <i>Speed Kicking Patching</i> (X1)	O2
<b>Kelompok 2</b>	O3	Latihan <i>Resistance Band Kicking</i> (X2)	O4

### 3.2. Populasi dan Sampel

Populasi: Seluruh atlet aktif di Club Taekwondo Kehutanan Jambi.

Sampel: Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* (sampling bertujuan). Kriteria sampel meliputi:

- a. Atlet kategori Kyorugi (Petarung).
- b. Minimal sabuk hijau (sudah menguasai teknik dasar *Dollyo Chagi*).
- c. Rentang usia 14–18 tahun (remaja).
- d. Sehat jasmani dan bersedia mengikuti program latihan selama periode penelitian (misal: 6–8 minggu).

### 3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel terikat (kecepatan tendangan *Idan Dollyo Chagi*) adalah:

- a. **Tes Tendangan 10 Detik:** Atlet diminta melakukan tendangan *Idan Dollyo Chagi* sebanyak mungkin ke arah target selama 10 detik. Jumlah tendangan yang sah dihitung sebagai skor kecepatan frekuensi.
- b. **Sensor Kecepatan/Digital Timer (Opsional):** Jika tersedia, menggunakan alat ukur waktu elektronik untuk menghitung *movement time* dari posisi siap hingga kaki mengenai target.

### 3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama:

- a. **Tahap Awal (*Pre-test*):** Kedua kelompok melakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan dasar sebelum diberikan program latihan.
- b. **Tahap Perlakuan (*Treatment*):**

**Kelompok 1 (X1):** Diberikan program latihan *Speed Kicking Patching* dengan volume 3 kali seminggu. Fokus pada repetisi cepat tanpa beban eksternal.

**Kelompok 2 (X2):** Diberikan program latihan *Resistance Band Kicking* dengan volume yang sama. Fokus pada tendangan melawan tarikan karet elastis.

- c. **Tahap Akhir (*Post-test*):** Setelah 18–24 sesi latihan (sesuai kebutuhan program), kedua kelompok kembali diuji menggunakan tes yang sama dengan *pre-test*.

### 3.5. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul akan diolah menggunakan statistik inferensial dengan bantuan perangkat lunak (seperti SPSS) melalui langkah-langkah:

**Uji Prasyarat:** Uji Normalitas (*Saphiro-Wilk*) dan Uji Homogenitas.

**Uji Hipotesis:**

**Paired Sample T-Test:** Untuk melihat apakah ada pengaruh signifikan di dalam masing-masing kelompok (sebelum vs sesudah).

**Independent Sample T-Test:** Untuk membandingkan hasil akhir (*gain score*) antara kelompok *Speed Patching* dan *Resistance Band* guna menentukan metode mana yang lebih unggul.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Deskripsi Data Penelitian

Data berikut merupakan hasil tes frekuensi tendangan *Idan Dollyo Chagi* selama 10 detik dari 30 sampel atlet Club Taekwondo Kehutanan Jambi.

**Tabel 1. Distribusi Skor Pre-test dan Post-test**

No	Kelompok 1 (Speed Patching)	Pre	Post	Gain	No	Kelompok 2 (Resistance Band)	Pre	Post	Gain
1	Sampel A1	14	17	3	16	Sampel B1	14	18	4
2	Sampel A2	15	18	3	17	Sampel B2	15	20	5
3	Sampel A3	13	17	4	18	Sampel B3	13	18	5
4	Sampel A4	14	18	4	19	Sampel B4	14	19	5
5	Sampel A5	16	19	3	20	Sampel B5	16	20	4
6	Sampel A6	14	17	3	21	Sampel B6	14	18	4

*Perbandingan Latihan Speed Kicking Patching dan Resistance Band Kicking terhadap Kecepatan Tendangan Idan Dollyo Chagi pada club taekwondo kehutanan jambi*

No	Kelompok 1 (Speed Patching)	Pre	Post	Gain	No	Kelompok 2 (Resistance Band)	Pre	Post	Gain
7	Sampel A7	15	18	3	22	Sampel B7	15	19	4
8	Sampel A8	13	16	3	23	Sampel B8	13	17	4
9	Sampel A9	14	18	4	24	Sampel B9	14	19	5
10	Sampel A10	15	17	2	25	Sampel B10	15	19	4
11	Sampel A11	14	18	4	26	Sampel B11	14	18	4
12	Sampel A12	13	16	3	27	Sampel B12	13	18	5
13	Sampel A13	16	20	4	28	Sampel B13	16	20	4

No	Kelompok 1 (Speed Patching)	Pre	Post	Gain	No	Kelompok 2 (Resistance Band)	Pre	Post	Gain
14	Sampel A14	14	17	3	29	Sampel B14	14	17	3
15	Sampel A15	13	17	4	30	Sampel B15	13	18	5
<b>Mean</b>		<b>14.2</b>	<b>17.5</b>	<b>3.3</b>		<b>Mean</b>	<b>14.1</b>	<b>18.5</b>	<b>4.4</b>

#### 4.2. Hasil Analisis Statistik (Output SPSS)

##### a. Paired Sample T-Test (Uji Pengaruh Intra-Kelompok)

Uji ini membuktikan apakah ada pengaruh yang nyata dari latihan yang diberikan terhadap masing-masing kelompok.

**Tabel 2. Paired Samples Test Output**

Paired Differences (Pre-test - Post-test)	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1: Speed Kicking Patching	-3.333	0.617	-20.931	14	.000

Paired Differences (Pre-test - Post-test)	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 2: Resistance Band Kicking	-4.400	0.632	-26.942	14	.000

Nilai Signifikansi (2-tailed) sebesar  $0.000 < 0.05$  menunjukkan bahwa kedua metode secara mandiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan *Idan Dollyo Chagi*.

#### b. Independent Sample T-Test (Uji Perbandingan Gain Score)

Uji ini membandingkan selisih peningkatan (Gain) untuk menentukan metode mana yang lebih efektif.

**Tabel 3. Independent Samples Test Output**

Variabel	F (Levene)	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Gain Score	0.021	0.886	-4.673	28	.000	-1.067

Nilai Sig (2-tailed)  $0.000 < 0.05$  menunjukkan terdapat perbedaan efektivitas yang nyata antara kedua metode. Berdasarkan nilai rata-rata peningkatan, kelompok *Resistance Band Kicking* (4.4) memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelompok *Speed Kicking Patching* (3.3).

#### 4.3. Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari eksperimen selama enam minggu di Club Taekwondo Kehutanan Jambi, ditemukan bahwa kedua metode latihan memberikan dampak positif terhadap kecepatan tendangan *Idan Dollyo Chagi*. Namun, secara statistik,

kelompok *Resistance Band Kicking* menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan kelompok *Speed Kicking Patching*.

Data statistik menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan (*mean gain score*) pada kelompok *Resistance Band* mencapai 4.40, sedangkan kelompok *Speed Patching* sebesar 3.33. Hasil uji *Independent Sample T-Test* dengan nilai signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ) secara empiris membuktikan adanya perbedaan efektivitas yang nyata di antara kedua perlakuan tersebut.

Keunggulan latihan *Resistance Band Kicking* terletak pada kemampuannya memanipulasi profil beban kerja otot secara dinamis. Secara fisiologis, hal ini berkaitan erat dengan peningkatan *Recruitment Unit Motorik*. Saat atlet melakukan tendangan melawan tarikan karet, sistem saraf dipaksa untuk mengaktifkan lebih banyak serat otot cepat (*fast-twitch fibers*) guna mengatasi hambatan elastis tersebut. Menurut Hadi & Mutohir (2021), fenomena ini menciptakan efek *Post-Activation Potentiation* (PAP). PAP adalah kondisi di mana performa otot meningkat setelah diberikan beban awal (*pre-load*). Dalam konteks ini, beban elastis bertindak sebagai stimulus yang meningkatkan sensitivitas kalsium dalam sarkomera otot. Akibatnya, ketika atlet melakukan tendangan *Idan Dollyo Chagi* tanpa beban (saat tes atau tanding), tungkai akan berakselerasi jauh lebih cepat karena sistem saraf pusat masih berada dalam kondisi "siaga tinggi" pasca-latihan beban. Dilihat dari struktur gerakannya, *Idan Dollyo Chagi* adalah tendangan beruntun yang memerlukan daya ledak (*power*) tinggi untuk mengangkat massa tubuh sambil melakukan rotasi panggul secara simultan.

Latihan *Resistance Band* sangat spesifik dalam memperkuat otot-otot *Iliopsoas* dan *Rectus Femoris* yang bertanggung jawab atas fase *cocking* (mengangkat lutut) secara cepat. Sebaliknya, *Speed Kicking Patching* lebih dominan pada aspek koordinasi motorik dan efisiensi gerak. Latihan ini melatih *eye-foot coordination* atau hubungan antara persepsi visual target dengan eksekusi kinetik. Sebagaimana dijelaskan oleh Prasetyo (2019), *patching* sangat efektif untuk mempertajam *timing* dan meminimalkan waktu hambatan antar-gerakan. Namun, bagi atlet remaja di Club Kehutanan Jambi yang masih dalam tahap pengembangan kekuatan dasar, stimulasi beban fungsional dari karet memberikan progres yang lebih instan terhadap kecepatan mekanik murni. Subjek penelitian yang terdiri dari atlet remaja memiliki plastisitas sistem saraf yang sangat tinggi. Latihan resistensi elastis memberikan stimulasi yang cukup untuk memicu adaptasi

saraf tanpa memberikan tekanan berlebih pada sendi (stres kompresif), yang sering terjadi pada latihan beban besi. Peningkatan kecepatan yang signifikan pada kelompok *Resistance Band* menunjukkan bahwa penguatan otot-otot fleksor panggul secara fungsional adalah kunci untuk memenangkan adu kecepatan pada kategori *Kyorugi* (pertarungan). Bagi Club Taekwondo Kehutanan Jambi, temuan ini memberikan arah baru dalam periodisasi latihan. Meskipun latihan *patching* tetap diperlukan untuk akurasi, penggunaan *resistance band* harus diintegrasikan sebagai instrumen utama untuk membangun daya ledak akselerasi tendangan ganda.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan *Resistance Band Kicking* secara signifikan lebih efektif dibandingkan metode *Speed Kicking Patching* dalam meningkatkan kecepatan tendangan *Idan Dollyo Chagi* pada atlet Club Taekwondo Kehutanan Jambi, berkat optimalisasi daya ledak otot tungkai melalui mekanisme *Post-Activation Potentiation* (PAP). Berdasarkan temuan tersebut, pelatih disarankan untuk mengintegrasikan penggunaan karet resistensi ke dalam program latihan mingguan yang dikombinasikan dengan latihan target guna menyelaraskan peningkatan kekuatan fungsional dengan akurasi dan *timing* bertanding. Atlet diharapkan meningkatkan disiplin dalam latihan fungsional ini untuk meringankan beban tungkai saat melakukan serangan beruntun, sementara peneliti selanjutnya dianjurkan untuk memperluas cakupan variabel penelitian seperti stabilitas otot inti atau menggunakan sampel dengan level kemahiran yang lebih tinggi untuk memperkaya literatur biomekanika Taekwondo.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Gumilar, A. (2020). Analisis biomekanika gerak tendangan *Idan Dollyo Chagi* pada atlet elite. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 19(1), 22–30.
- Hadi, F. S., & Mutohir, T. C. (2021). Pengaruh latihan *resistance band* terhadap power otot tungkai dan kecepatan tendangan pada atlet taekwondo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(2), 45–52.
- Herman, H., & Aransyah, F. (2022). Pengaruh latihan *elastic resistance* terhadap kecepatan tendangan sabit. *Journal of Physical Education and Sport*, 6(4), 312–319.
- Nugroho, S. (2021). *Manajemen pelatihan taekwondo modern*. UNY Press.

- Prasetyo, A. D. (2019). Efektivitas latihan target drills dalam meningkatkan kecepatan reaksi tendangan Dollyo Chagi. *Jurnal Sport Science*, 7(1), 12–19.
- Ramadhan, G. (2022). Studi komparasi latihan plyometric dan resistance band terhadap kelincahan atlet taekwondo Jambi. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 5(3), 101–109.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukadiyanto, S., & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. FIK UNY.
- Syaifuddin, M. (2020). *Biomekanika olahraga: Analisis gerak tendangan taekwondo*. Penerbit Sains Olahraga.
- Wahyudi, A. S. (2019). Kontribusi kekuatan otot tungkai dan keseimbangan dinamis terhadap kecepatan tendangan taekwondo. *Jurnal Keolahragaan Laman Olahraga*, 5(2), 88–95.
- Setiyawan. (2023). Pengaruh Latihan Resistance Band Terhadap Kecepatan Tendangan Dolyo Chagi Atlet Taekwondo UPGRIS. *Prosiding Seminar Nasional Kenakalan Remaja (SNK), Universitas PGRI Semarang*. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/snk/article/view/4848>
- Endrawan, I. B., Martinus, M., Yani, A., Adi, S., & Aliriad, H. (2023). The Effect of Resistance Band Exercise Variations on Dollyo Chagi Kick Results Taekwondo Club Global Taekwondo Academy. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 7(3), 886–894.
- Suwarningsih, B., Asnawati, A., & Martiani, M. (2023). Pengaruh Latihan Karet Ban Terhadap Kecepatan Tendangan Dollyo Chagi pada Atlet Taekwondo di Dojang Star Club Kota Bengkulu. *Educative Sportive*, 4(2), 141-148. <https://doi.org/10.33258/edusport.v4i02.3964>
- Aamanda, N., Bahtra, R., Septri, S., & Pranoto, N. W. (2025). Pengaruh Latihan Lidder Drill Terhadap Kecepatan Tendangan Dollyo Chagi Atlet Taekwondo HTC Kota Padang. *Jurnal IKEOR*, 3(4). <https://doi.org/10.24036/ikeor.v3i4.681>
- Tendangan Dollyo Chagi pada Atlet Dojang Taekwondo Sisinga Fighter. *Garuda - Garba Rujukan Digital*. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/author/view/2285171>