

Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Peningkatan Kemampuan Tendangan *Dollyo Chagi* Atlet Taekwondo Dojang PU Sumbar

Alfio Gunawan^{1*}, Tjung Hauw Sin², Phil Yanuar Kiram³, Desi Purnama Sari⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Departemen Kepelatihan,

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: alfioGunawan17@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah penurunan prestasi atlet taekwondo Dojang PU Sumbar yang diakibatkan oleh kurang maksimal dalam melakukan Tendangan *Dollyo Chagi* sehingga hal ini mempengaruhi konsentrasi dan komponen lain dari kondisi fisik mereka. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet taekwondo Dojang PU Sumbar yang berjumlah 55 orang. Teknik penarikan sampel yaitu *purposive sampling*, pertimbangan yang diambil dalam penelitian ini yaitu laki-laki dari tingkatan dari sabuk Merah - Merah strip hitam karena dari tingkatan sabuk Merah - Merah strip hitam dapat melakukan tendangan *dollyo chagi* namun masih kurang daya ledak saat melakukan tendangan. Oleh karena itu, sampel dalam penelitian ini berjumlah 5 orang laki-laki. Instrumen dalam penelitian menggunakan Tes Kemampuan Tendangan *Dollyo Chagi*. Teknik analisis data menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Hasil penelitian ini adalah bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar. Hal ini terbukti dari hasil rata-rata *pre-test* 17.2 dan *pos-test* meningkat menjadi 22. Kemudian diperoleh $T_{hitung} (3,162) > T_{tabel} (2,132)$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar.

Kata kunci : Taekwondo, Latihan *Plyometric*, Tendangan *Dollyo Chagi*

The Effect of Plyometric Training on Improving Kicking Ability Dollyo Chagi Taekwondo Athlete Dojang PU West Sumatra

ABSTRACT

The problem in this research is the decline in performance of Dojang PU West Sumatra taekwondo athletes which is caused by not being optimal in performing Dollyo Chagi Kicks and having difficulty scoring points and kicks that are easily parried by opponents and Dollyo Chagi kicking techniques so that this affects concentration and other components of their physical condition. , and influence the athlete's performance. This type of research is a quasi-experiment. The population in this study were all 55 Dojang PU West Sumatra taekwondo athletes. The sampling technique is purposive sampling, the consideration taken in this research is that men from the Red - Red belt level with black stripe because those from the Red - Red belt level with black stripe can do the dollyo chagi kick but still lack explosive power when doing the kick. Therefore, the sample in this study consisted of 5 men. The research instrument used the Dollyo Chagi Kicking Ability Test. The data analysis technique uses the t-test with a significance level of $\alpha=0.05$. The results of this research are that there is an influence of plyometric training on increasing the dollyo chagi kicking ability of Dojang Pu West Sumatra taekwondo athletes. This is evident from the average pre-test results of 17.2 and the post-test increased to 22. Then we obtained $T_{count} (3.162) > T_{table} (2.132)$ at the significant level $\alpha = 0.05$, thus there is a significant influence of plyometric training on improvement dollyo chagi kicking ability of taekwondo athlete Dojang Pu West Sumatra.

Keywords: Taekwondo, Plyometric Training, Dollyo Chagi Kicks

PENDAHULUAN

Taekwondo adalah olahraga seni beladiri yang berasal dari negara Korea. *Taekwondo* merupakan seni beladiri menggunakan teknik tangan dan kaki untuk menyerang dan bertahan (Wathoni et al., 2021). *Taekwondo* juga merupakan salah satu cabang olahraga beladiri yang sudah terkenal di berbagai negara yang di pertandingkan dalam olimpiade. Perkembangan *Taekwondo* di Sumatera Barat cukup pesat hampir semua kota atau Kabupaten di Sumatera Barat mengikuti setiap ajang pertandingan Taekwondo yang diadakan di Sumatera Barat. Dilihat dari pertandingan PORPROV XV Sumatera Barat yang diadakan di Kota Pariaman pada tahun 2018 hampir semua kota yang mengikuti ajang pertandingan Porprov XV Sumbar Tersebut. Dan pada tahun 2023 sebanyak 608 Atlet Taekwondo mengikuti pertandingan Kejuaraan Provinsi Sumatera Barat.

Perkembangan Taekwondo di Kota Padang menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Banyak klub dan dojang (tempat latihan) baru didirikan di berbagai kecamatan, memudahkan masyarakat untuk belajar dan berlatih seni bela diri ini. Jumlah atlet yang terlibat dalam Taekwondo juga terus meningkat, mencakup berbagai kalangan dari anak-anak hingga dewasa. Para atlet Taekwondo dari Padang sering meraih prestasi di kejuaraan nasional dan internasional, membawa nama baik kota ini di kancah olahraga. Berbagai event dan kejuaraan rutin diadakan untuk meningkatkan pengalaman bertanding dan motivasi para atlet. Program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan dari pelatih-pelatih berpengalaman juga membantu meningkatkan kualitas teknik dan mental para atlet. Dengan upaya yang terus-menerus ini, Taekwondo di Kota Padang tidak hanya berkembang dalam jumlah peserta, tetapi juga dalam kualitas dan prestasi yang dicapai.

Dojang PU Sumbar merupakan salah satu dojang yang berada di Sumatera Barat yang terdapat di Kota Padang. Yang dipimpin oleh Syafrizal Indra dan sekretaris bernama Indra satria. Dojang PU Sumbar didirikan pada tahun 2010 oleh *Sabeumnim* Syafrizal Indra, Dojang PU Sumbar merupakan tempat latihan bagi penulis dari tahun 2018 sampai tahun 2020. Dojang ini mulai berkembang sejak tahun 2016 hingga sampai saat ini sudah mengikuti berbagai pertandingan tingkat nasional. Beberapa pertandingan telah di ikuti oleh atlet dojang PU Sumbar dari dari pertandingan tingkat daerah hingga pertandingan tingkat Provinsi.

Seharusnya kita harapkan Atlet Taekwondo Dojang PU Sumbar dapat memiliki prestasi. Untuk memiliki prestasi tersebut diperlukan fisik, teknik, taktik, mental (Sin, 2017) untuk memiliki prestasi juga dibutuhkan pelatih yang berlisensi. Atlet juga harus menjalani program latihan yang teratur agar atlet tidak bosan saat melakukan latihan, untuk tercapainya sebuah prestasi (Akin & Kesilmiş, 2020) Program latihan adalah suatu proses penerapan latihan yang berencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, dari yang mudah kesukar, teratur, dari sederhana ke yang lebih kompleks yang dilakukan secara berulang-ulang dan kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah (Sin, 2017)

Pelatih harus memiliki program latihan, jika pelatih tidak memiliki program latihan, apa yang teringat maka itu yang dilatihnya, yang mengakibatkan menurunnya motivasi atlet dalam berlatih (Al Habsyi et al., 2024) Program latihan yang dirancang dengan baik, pelatih dapat menyusun atau mengatur komponen-komponen latihan yang lebih tepat, dan membantu pelatih didalam menentukan puncak latihan yang tepat pada pertandingan-pertandingan yang menjadi sasaran diantara pertandingan utama (Kiram, 2018)

Bentuk latihan yang bervariasi sangat dibutuhkan dalam sebuah latihan karena dapat menghilangkan kejenuhan dalam sebuah latihan dan dapat memberikan rasa keingin tahuan dan semangat atlet terhadap latihan yang akan dilaksanakannya sehingga latihan yang diberikan dapat diterima oleh atlet dan memberikan hasil yang optimal (Ali, 2021) Adapun yang diperlukan untuk mendukung prestasi seorang atlet yaitu sarana dan prasarana yang layak pakai di tempat latihan, jika sarana dan prasana di tempat latihan tidak memadai maka aktifitas latihan yang dilakukan atlet tidak maksimal. Jika sarana dan prasana di tempat latihan layak pakai maka seorang pelatih dapat memberikan latihan yang tepat dan mendorong atlet untuk menciptakan sebuah prestasi (Boyanmiş & Akin, 2022)

Asupan gizi yang seimbang sangat diperlukan oleh seorang atlet untuk menunjang prestasi seorang atlet. Gizi harus seimbang gizi yang keluar dengan yang masuk, sehingga atlet memiliki motivasi untuk latihan (Forenza et al., 2020) Pencapaian prestasi yang maksimal memerlukan sistem latihan yang optimal, termasuk ketersediaan dan cakupan gizi yang sesuai dengan jenis olahraganya (Kiram, 2016)

Motivasi intrinsik ialah suatu dorongan pada individu yang kuat pada atlet. Atlet memiliki motivasi intrinsik dengan kepribadian jujur dan disiplin saat latihan (Kumalawati, 2016) Sedangkan pada motivasi ekstrinsik ialah dorongan yang berasal dari luar seseorang atlet yang dapat ditemukan contohnya seperti dari pelatih, keluarga, teman, guru, hadiah dan bonus uang. Dukungan orang tua sebagai pengaruh kuat dalam peningkatan prestasi atlet. Aktivitas yang dilakukan pada atlet tersebut adanya dukungan orang tua juga bisa meningkatkan kepercayaan diri dan mental tanding sehingga dapat meningkatnya suatu prestasi atlet yang maksimal (Sin, 2017)

Berdasarkan wawancara dengan pelatih Dojang PU Sumbar pada saat Kejuaraan Provinsi (KEJURPROV) pada tahun 2023 di Sijunjung, terlihat bahwa Atlet Dojang PU Sumbar masih kurang maksimal dalam melakukan Tendangan *Dollyo Chagi* dan susah mencetak Poin dan tendangan yang mudah ditangkis oleh lawan. Selama lima tahun terakhir dojang PU Sumbar telah mengikuti beberapa ajang kejuaraan. Adapun prestasi yang diraih selama lima tahun belakangan ini (mulai tahun 2018 sampai tahun 2023). Tahun 2019 hampir semua atlet Dojang PU Sumbar meraih Juara pada Kejuaraan Daerah di Kota Solok, tahun 2020 sampai dengan tahun 2021 ajang kejuaraan taekwondo ditiadakan karena Covid 19. dan setelah kejadian covid 19 taekwondo PU Sumbar baru mengikuti Kejurprov (Kejuaraan Provinsi) pada tahun 2023 yang diadakan di Sijunjung. Dari situlah peneliti juga melakukan diskusi dengan Pelatih dojang PU Sumbar memang keadaan latihan selalu berjalan seperti ini, dan kurangnya pengalaman dibidang olahraga beladiri taekwondo sehingga tidak bisa memberikan materi atau variasi latihan saat sesi latihan berlangsung. Dengan demikian, peneliti berkeinginan untuk meneliti “Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Peningkatan Kemampuan Tendangan *Dollyo Chagi* Atlet *taekwondo* Dojang PU Sumbar”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (Darmawan & Latifah, 2013). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *One-group Pretest-Posttest Design*. Terdapat tes awal sebelum diberikan perlakuan, lalu di berikan perlakuan atau *treatment*, lalu dilakukan tes akhir (Brogan & Kutner, 1980) Uji penelitian ini dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.

Penelitian ini dilakukan dari bulan September hingga bulan Desember. Perbedaan antara *pretest* dan *posttest* disebut dengan efek perlakuan. Oleh karena itu diharapkan hasil pengobatan lebih terasa, karena ada perbandingan antara kondisi sebelum dan sesudah (Soendari, 2010). Instrumen dalam penelitian menggunakan tes tendangan *dollyo chagi* selama 10 detik.

Penelitian ini dilaksanakan di Dojang PU Sumbar dengan populasi yaitu Atlet taekwondo Dojang PU Sumbar sebanyak 55 orang. Penarikan sampel secara purposive sampling adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tujuan yang telah ditetapkan oleh si peneliti. Pertimbangan yang diambil dalam penelitian ini yaitu laki-laki dari tingkatan sabuk Merah sampai Merah strip hitam karena dari tingkatan sabuk Merah sampai Merah strip hitam dapat melakukan tendangan *dollyo chagi* namun masih kurang daya ledak saat melakukan tendangan. Oleh karena itu, sampel dalam penelitian ini berjumlah 5 orang laki-laki.

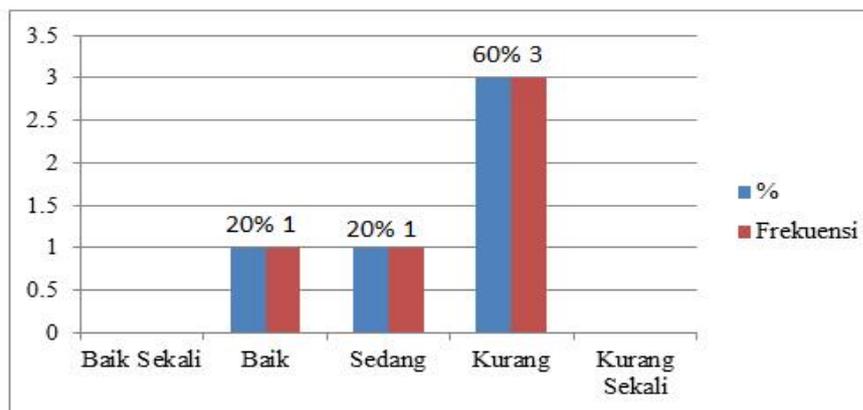
HASIL

1. Norma Penilaian Kemampuan Tendangan *Dollyo Chagi* Atlet Taekwondo Dojang PU Sumbar
 - a. *Pre Test*

Tabel 1. Norma Penilaian *Pre Test*

No	Nilai	Frekuensi	%	Kategori
1	> 25	0	0	Baik Sekali
2	20-24	1	20%	Baik
3	17-19	1	20%	Sedang
4	15-16	3	60%	Kurang
5	<14	0	0	Kurang Sekali
Jumlah		5	100%	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo dojang PU Sumbar pada *pre test* pada kategori baik terdapat 1 atlet (20%), pada kategori sedang 1 atlet (20%), dan pada kategori kurang 3 atlet (60%).



Gambar 1. Histogram Norma Penilaian *Pre Test*

b. *Post Test*

Tabel 2. Norma Penilaian *Post Test*

No	Nilai	Frekuensi	%	Kategori
1	> 25	1	20%	Baik Sekali
2	20-24	4	80%	Baik
3	17-19	0	0	Sedang
4	15-16	0	0	Kurang
5	<14	0	0	Kurang Sekali
Jumlah		5	100%	

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo dojang PU Sumbar pada *post test* pada kategori sangat baik terdapat 1 atlet (20%) dan pada kategori baik 4 atlet (80%). Atlet dengan skor terendah dalam *post-test* hasil tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo menunjukkan beberapa kekurangan yang signifikan dalam aspek fisik, teknik, taktik, dan mental. Analisis mendalam terhadap hasil tersebut mengungkapkan berbagai faktor yang mempengaruhi performa tendangan *dollyo chagi* mereka secara keseluruhan. Dalam konteks ini, penting untuk menilai masing-masing aspek secara terpisah untuk memahami secara menyeluruh mengapa hasil tendangan *dollyo chagi* mereka berada di level yang rendah. Penjelasan berikut akan menguraikan bagaimana kondisi fisik yang tidak memadai, teknik tendangan *dollyo chagi* yang kurang efektif, ketidakmampuan dalam menerapkan taktik yang tepat, serta kekurangan mental mempengaruhi hasil yang dicapai (Dewi & Jonni, 2022)



Gambar 2. Histogram Norma Penilaian *Post Test*

c. Uji Hipotesis

Tabel 3. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

Tendangan	Mean	SD	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Uji	Ket
<i>Dollyo Chagi</i>						
<i>Pre test</i>	19,2	2,168	3,162	2,132	Signifikan	Ha
<i>Post test</i>	21,4	2,000				Diterima

Berdasarkan pada tabel dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar ($t_{hitung}= 3,162 > t_{tabel}=2,132$) dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, nilai jumlah dari nilai *pree test* sebesar 86 dan nilai jumlah dari *post test* sebesar 110, *mean pree test* sebesar 17.2 dan *mean* dari *post test* sebesar 22, *median pre test* sebesar 16 *median* dari *post test* sebesar 21, sedangkan standar deviasi *pre test* sebesar 2.168 dan standar deviasi *post test* sebesar 2.000. Dengan demikian dapat dinyatakan peningkatan kemampuan rata-rata sebesar 4.8 pada atlet taekwondo dojang PU Sumbar. Alvendra dengan peningkatan tendangan sebesar 5, Wahyu Zakhaira dengan peningkatan tendangan sebesar 6, Sabil dengan peningkatan tendangan sebesar 5, Riski Wahyudi dengan peningkatan tendangan sebesar 4 dan Farel dengan peningkatan tendangan sebesar 4. Hasil tendangan pada *post test* atlet taekwondo dojang PU Sumbar pada tendangan *dollyo chagi* lebih besar dibandingkan dengan hasil *pree test* sehingga terdapat peningkatan

pada tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo dojang PU Sumbar dengan menggunakan metode latihan *Plyometric*.

Pembahasan penelitian yang telah dilaksanakan dan menerapkan persyaratan analisis data membuktikan hipotesis bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar . Hasil analisis data yaitu di peroleh hasil $T_{hitung} (3,162) > T_{tabel} (2,132)$, dengan hasil tersebut maka menunjukkan terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar. Terkait usaha untuk meningkatkan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar penelitian dengan memberikan serangkaian program latihan. Hal ini peneliti lakukan dengan tujuan agar dapat memberikan solusi permasalahan yang terjadi pada atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar.

Hasil penelitian ini memberikan suatu gambaran yang jelas bahwa keberhasilan latihan terkait pada beberapa faktor salah satu nya adalah bentuk latihan yang diterapkan. Latihan *plyometric* memberikan peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar. Dimana latihan *plyometric* adalah suatu bentuk latihan yang mempunyai sasaran untuk meningkatkan otot tungkai dan kekuatan kaki dalam menghasilkan gerakan yang eksplosif yang dibutuhkan dalam beberapa cabang olahraga, salah satunya adalah taekwondo. (Reza Jasindo, 2024)

Menurut Nugroho & Gumantan (2020) “*Plyometric* adalah jenis latihan yang mengembangkan kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga pada kecepatan tinggi dalam gerakan dinamis; gerakan-gerakan ini melibatkan peregangan otot segera diikuti oleh kontraksi eksplosif otot”. *Plyometric* merupakan suatu bentuk latihan dengan menggabungkan antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan perwujudan dari daya ledak otot (Shen, 2024)

Menurut (Kurniawan & Ramadan, 2016) “Latihan *plyometric* didefinisikan sebagai beban eksentrik kondisi dimana otot merapat sehingga menginduksi adaptasi neuromuskular terhadap refleks peregangan, elastisitas otot, dan organ tendon golgi”.

Latihan *plyometric* efektif untuk meningkatkan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo. Dimana latihan *plyometric* adalah metedo latihan yang bertujuan untuk meningkatkan otot tungkai (Putri, 2022) Latihan sangat perlu sekali

memperhatikan pedoman pelaksanaannya, agar latihan terarah dan sistematis, sehingga dengan melakukan latihan *plyometric* yang benar akan dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai lebih baik sehingga kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar meningkat menjadi lebih baik.

Dollyo chagi merupakan salah satu tendangan dasar yang diajarkan dalam bela diri taekwondo (Mischenko et al., 2021) Tendangan ini dilakukan dengan memutar kaki ke arah samping kemudian menendang dengan sasaran perut (momotong) atau sasaran kepala (*oulgol*). Teknik yang digunakan dalam tendangan *dollyo chagi* ini adalah memanfaatkan perputaran pinggang sehingga menghasilkan kecepatan dan tenaga yang lebih besar (Susianti et al., 2019)

Plyometric adalah latihan yang tepat bagi orang-orang yang dikondisikan dan dikhususkan untuk melatih daya ledak otot tungkai dalam meningkatkan dan mengembangkan loncatan, kecepatan, dan kekuatan (ROSMAN, 2023) Menggunakan pola gerakan eksplosif pada saat latihan untuk tubuh bagian bawah dengan beban yang lebih tinggi menjadi lebih berfungsi ketika tujuannya untuk memaksimalkan daya selama latihan sehingga mampu meningkatkan prestasi olahraga (Setyaningrum & Kurniawan, 2024)

Latihan *plyometric* dapat meningkatkan power tendangan *dollyo chagi* (Nurdiansyah & Susilawati, 2018) Latihan *plyometric* dapat meningkatkan power otot tungkai pada tendangan *dollyo chagi*. Metode latihan *plyometric* adalah cara latihan yang dapat menghasilkan kontraksi otot menjadi kuat dengan gerakan-gerakan yang *eksplosive*, sebagai kunci utama keberhasilan dalam seluruh aktifitas (Paramitha et al., 2020) Metode latihan *plyometric* memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat dan merupakan respon pembebanan yang cepat dari otot yang terlibat untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan dibarengi dengan daya ledak (Reza Jasindo, 2024).

Efektivitas metode latihan *plyometric* terhadap peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, secara teoritis metode latihan *plyometric* sangat baik pengaruhnya untuk meningkatkan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo (Ramdhansyah, 2017) Metode *plyometric* merupakan suatu bentuk latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat dan merupakan respon pembebanan yang cepat dari otot-otot yang terlibat untuk

meningkatkan kekuatan dan kecepatan disertai daya ledak (Sari, 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar. Hal ini terbukti dari hasil rata-rata *pre-test* 17.2 dan *pos-test* meningkat menjadi 22. Kemudian diperoleh $T_{hitung} (3,162) > T_{tabel} (2,132)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dengan demikian terdapat pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap peningkatan kemampuan tendangan *dollyo chagi* atlet taekwondo Dojang Pu Sumbar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akin, M., & Kesilmiş, İ. (2020). The effect of blood flow restriction and plyometric training methods on dynamic balance of taekwondo athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(4), 157–162.
- Al Habsyi, F., Mokoagow, A., Hadjarati, H., & Haryanto, A. I. (2024). Pengaruh Latihan Variasi Squat Dan Latihan Variasi Lunges Terhadap Power Otot Tungkai Pada Tendangan Dollyo Chagi. *Jumper: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga*, 4(3), 534–540.
- Ali, A. N. E. (2021). A training program using pilates and its effect on some physical variables And some kicks for taekwondo junior players. *The International Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 9(1), 20–38.
- Boyanmış, A. H., & Akin, M. (2022). Effectiveness of plyometric or blood flow restriction training on technical kick force in taekwondo. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 14(1), 5.
- Brogan, D. R., & Kutner, M. H. (1980). Comparative Analyses of Pretest-Posttest Research Designs. *The American Statistician*, 34(4), 229–232. <https://doi.org/10.1080/00031305.1980.10483034>
- Darmawan, D., & Latifah, P. (2013). *Metode penelitian kuantitatif*.
- Dewi, S., & Jonni, J. (2022). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan dengan Kemampuan Montong Dollyo Chagi Atlet Taekwondo. *Jurnal JPDO*, 5(2), 20–27.
- Forenza, D., Alnedral, A., Masrun, M., & Sari, D. P. (2020). Profil Tingkat Kondisi Fisik Atlet Beladiri Tarung Derajat Kota Sungai Penuh. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1104–1117.

- Kiram, Y. (2016). *Belajar Keterampilan Motorik (Edisi Revisi)*.
- Kiram, Y. (2018). Development of guided discovery learning based module on colloidal system topic for senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1116(4), 042044.
- Kumalawati, R. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Dengan Pendekatan Teknik Tendangan DOLlyo Chagi Terhadap Kelincahan. *Pend. Kepeleatihan Olahraga-S1*, 1(2). <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pko/article/view/2292>
- Kurniawan, K., & Ramadan, G. (2016). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Hasil Smash Pada Ekstrakurikuler Bolavoli. *Juara*, 1(2), 110–120.
- Mischenko, N., Kolokoltsev, M., Vorozheikin, A., Romanova, E., Bolotin, A., Aganov, S., & Velikaya, O. (2021). An innovative package of training techniques effectiveness in Taekwondo. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 3214–3221.
- Nugroho, R. A., & Gumantan, A. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kemampuan Vertical Jump Peserta Kegiatan Ekstrakurikuler Bolabasket Sman 1 Pagelaran. *Sport Science And Education Journal*, 1(1). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/sport/article/view/628>
- Nurdiansyah, N., & Susilawati, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(1).
- Paramitha, S. T., Rosadi, T. Y., Ramadhan, M. G., & Suwanta, D. M. (2020). The influence of flexibility training on the accuracy of the dollyo chagi kick in taekwondo martial arts. *4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)*, 317–320.
- Putri, M. A. I. (2022). *Pengaruh Materi Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kemampuan Tendangan Dollyo chagi* [PhD Thesis]. Universitas Negeri Padang.
- Ramdhansyah, L. (2017). *Pengaruh Latihan Depth Jump Dan Jump To Box Terhadap Power Tendangan Idan Dollyo Chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di Dojang Central Sukoharjo Tahun 2016*.
- Reza Jasindo, P. (2024). *Pengaruh Latihan Plyometric (Jumping Lunges Dan Squat Jump) Terhadap Power Tendangan Hapkido Dollyo Chagi Atlet Hapkido Lampung Tengah*.
- ROSMAN, D. B. (2023). *Model Latihan Daya Ledak Tendangan Berbasis Samsak Digital Pada Beladiri Taekwondo* [Phd Thesis, Universitas Negeri Jakarta].

- Sari, D. P. (2021). The Influence of the Sport Drajat Training Method with the Sport Drajat Series of Playing on the Basic Skills of A Fighter. *Jurnal Patriot*, 3(1), 1–10.
- Setyaningrum, A., & Kurniawan, A. W. (2024). Pengaruh Latihan Single-Double Leg Hop Dengan Berbeban Terhadap Kecepatan Tendangan Dollyo Chagi Pada Peserta Ekstrakurikuler Taekwondo Di Sma Negeri 1 Tumpang. *Jayabama: Jurnal Peminat Olahraga*, 3(2), 83–94.
- Shen, X. (2024). The effect of 8-week combined balance and plyometric on the dynamic balance and agility of female adolescent taekwondo athletes. *Medicine*, 103(10), e37359.
- Sin, T. H. (2017). Bimbingan Motivasi bagi Mahasiswa pada Pembelajaran Bulutangkis. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 5(2), 92–96.
- Soendari, T. (2010). Metode penelitian eksperimen. Diakses Dari: [Http://File. Upi. Edu/Direktori/FIP/JUR. PEND. LUAR BIASA/195602141980032-TJUTJU SOENDARI/Power Point Perkuliahan/Eks Perimen/PENELITIAN EKSPERIMEN](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.%20PEND.%20LUAR%20BIASA/195602141980032-TJUTJU%20SOENDARI/Power%20Point%20Perkuliahan/Eks%20Perimen/PENELITIAN%20EKSPERIMEN).
- Susianti, E. E., Irawan, A. A. A., & Aswan, A. A. M. (2019). Effect of Standing Jumps and Box Drills to Explosive Power in Momtong Dollyo Chagi. *2nd International Conference on Sports Sciences and Health 2018 (2nd ICSSH 2018)*, 228–232.
- Wathoni, D. D., Wibawa, E., Kusumawardani, I., Pend, S., & Pendidikan, F. (2021). Pengaruh Latihan Modifikasi Gawang Menggunakan Pyongyo Terhadap Kecepatan Tendangan Dollyo Chagi Pada Atlet Dojang tersebut tidak didukung oleh kemampuan kondisi fisik yang baik . 2(1), 9–14.