

Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai pada Atlet Taekwondo

Ahad Agafian Dhuha^{1✉}, Muhammad Muhibbi², Andre Yogaswara³, Sayid Fariz Bin Seh Abubakar⁴, Agung Widodo⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Semarang,

Corresponding author : ahadagafian@unimus.ac.id

Article Info

History Articles

Received : 2 November 2024

Accepted : 25 November 2024

Published : 30 November 2024

Kata Kunci

Daya Ledak Otot Tungkai;
Plyometric; *Squat jump*;
Taekwondo

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet taekwondo dikarenakan didalam pertandingan membutuhkan daya ledak yang baik agar mampu menendang dengan kuat dan cepat sehingga menghasilkan poin dan memperoleh kemenangan. Metode penelitian yang digunakan merupakan eksperimen semu, dengan instrument penelitian *vertical jump* untuk mengukur daya ledak, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest and posttest*. Populasi didalam penelitian ini adalah atlet taekwondo dojang Candi Baru kota semarang sebanyak 20 atlet, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling. Hasil didalam penelitian ini rata rata *pretest vertical jump* adalah 28,8 cm, setalah diberikan latihan *plyometric squat jump* selama 16 kali latihan kemudian dilakukan *posttest* dengan hasil *posttest* rata-rata *vertical jump* 33,7 cm. sehingga setalah diberikan latihan *plyometric jump squat* rata rata mengalami peningkatan sebesar 4,9 cm atau didalam persentase sebesar 33%. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh signifikan pada latihan *plyometric squat jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai, sehingga metode latihan ini dapat digunakan sebagai referensi dalam melatih daya ledak otot tungkai.

Abstract

Keywords

Explosive; *Plyometric*;
Squat jump; Taekwondo.

The purpose of this study was to increase the explosive power of leg muscles in taekwondo athletes because in the match requires good explosive power to be able to kick hard and fast so as to produce points and win. The research method used was a quasi-experiment, with a vertical jump research instrument to measure explosive power, the research design used in this study was one group pre-test and post-test. The population in this study were 20 taekwondo athletes from the new temple dojang in Semarang city, the sampling technique used was total sampling. The results in this study average pre-test vertical jump was 28.8 cm, after being given plyometric squat jump training for 16 times of training then a post-test was carried out with an average post-test vertical jump result of 33.7 cm. so that after being given plyometric squat jump training the average increased by 4.9 cm or in a percentage of 33%. The conclusion in this study is that there is a significant effect of plyometric squat jump training on increasing explosive power of leg muscles, so this training method can be used as a reference in training explosive power of leg muscles.

Alamat korespondensi :

Alamat: Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, 50273

E-mail: ahadagafian@unimus.ac.id

p-ISSN 2548-4885

e-ISSN 2548-706x

PENDAHULUAN

Olahraga adalah serangkaian gerak yang teratur, terencana dan terprogram untuk memperkaya suatu gerakan (Prativi, G. O , Soegiyanto, 2013). Ada tiga ruang lingkup olahraga yaitu olahraga pendidikan, rekreasi dan prestasi yang masing masing memiliki tujuan yang berbeda (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan, 2022). Lingkup olahraga prestasi mengembangkan prestasi melalui pembinaan atlet yang dilakukan oleh klub, sekolah olahraga, pemusatan latihan olahraga dan Koni. Taekwondo merupakan salah satu cabang olahraga prestasi, taekwondo merupakan salah satu olahraga yang sangat populer di Indonesia, pertama kali masuk ke Indonesia yaitu aliran *International Taekwondo Federation* dan *World Taekwondo Federation* kemudian menjadi Taekwondo Indonesia pada tahun 1982 yang kemudian berkembang sangat pesat dengan berdirinya klub klub taekwondo (Verawati, 2017). Taekwondo merupakan olahraga beladiri dari Korea yang menggunakan tangan dan kaki yang terdiri dari dua nomor pertandingan yaitu kyorugi atau tarung dan poomsae atau seni (Dhuha et al., 2023). Didalam sistem pembinaan olahraga yang dikenal dengan piramida pembinaan terdapat tiga unsur pembinaan yaitu pemassalan, pembibitan dan peningkatan prestasi (Rahadian & Ma'mun, 2018). Berdasarkan sistem pembinaan olahraga maka taekwondo Indonesia sudah melewati unsur pemassalan karena jumlah atlet taekwondo yang sangat banyak yang dibuktikan dengan banyaknya klub taekwondo dikota kota besar, sehingga fokus pembinaan prestasi pada peningkatan prestasi. Salah satu upaya peningkatan prestasi adalah dengan metode latihan yang mengacu pada ilmu keolahragaan, latihan yang terukur dan terprogram (Rohendi & Rustiawan, 2020). Untuk meningkatkan prestasi dibutuhkan peningkatan sarana prasaran, teknik dan fisik (Andara et al., 2021). Meningkatkan kualitas kondisi fisik adalah metode yang dapat digunakan untuk peningkatan prestasi olahraga (Umar & Fadilla, 2019). Kemampuan fisik yang baik akan meningkatkan keterampilan teknik yang dapat meningkatkan prestasi (Utomo, 2018). Komponen fisik merupakan faktor penentu kemenangan selain faktor teknik dan strategi (Jariono et al., 2020). Kondisi fisik yang baik akan mempercepat proses pemulihan atlet saat bertanding dan setelah bertanding untuk pertandingan berikutnya (Susanto & Hasibuan, 2021).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu mengatakan untuk peningkatan prestasi olahraga salah satu yang harus dilakukan adalah peningkatan kondisi fisik atlet. Komponen fisik yang dibutuhkan atlet taekwondo adalah daya ledak otot tungkai (Wahyuni & Donie, 2020). Taekwondo adalah olahraga pertarungan dan seni yang menggunakan tangan untuk memukul dan kaki untuk menendang dengan kekuatan dan kecepatan (Setiawan & dkk., 2018). Daya tahan, daya ledak, kecepatan dan kekuatan merupakan komponen penting bagi atlet taekwondo (Wibandoro, 2017). Atlet taekwondo membutuhkan komponen fisik daya tahan agar mampu bertanding dalam jangka waktu lama dan daya ledak agar mampu melakukan gerakan dengan kuat dan cepat.

Salah satu dojo atau klub taekwondo di Kota Semarang adalah Candi Baru yang merupakan salah satu klub tertua di Kota Semarang. Atlet taekwondo Candi Baru sebagian besar adalah anak

anak, berdasarkan wawancara dengan pelatih mengatakan bahwa didalam olahraga taekwondo membutuhkan daya ledak yang baik agar mampu menendang dengan kuat dan cepat. Pelatih taekwondo Candi Baru ingin meningkatkan daya ledak dan kekuatan otot tungkai namun memiliki keterbatasan bahwa para atlet masih anak-anak sehingga tidak mungkin jika dilatih *fitness* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai. Salah satu syarat sebuah tendangan dapat menghasilkan poin adalah kekuatan tendangan ketika mengenai sasaran, sehingga jika sebuah tendangan mengenai sasaran namun kekuatan tendangan kurang maka tidak akan menghasilkan poin. Daya ledak menjadi komponen fisik penting didalam taekwondo karena didalam pertandingan tendangan yang cepat dan kuat sangat dibutuhkan atlet untuk mendapatkan poin dan meraih kemenangan.

Ada beberapa metode latihan untuk meningkatkan daya ledak seperti *fitness*, latihan *leg press* mampu meningkatkan *vertical jump* (Daffa & Akbar, 2023). Latihan sirkuit mampu meningkatkan daya ledak tungkai maupun lengan dengan berbagai variasi gerakan (Putri et al., 2020). *Fitness* dan *plyometric* mampu meningkatkan daya ledak (Sollisa, 2014). Latihan *squat jump* mampu meningkatkan daya ledak (Santosa, 2015). Berdasarkan penelitian terdahulu metode untuk meningkatkan daya ledak ada berbagai macam seperti *fitness*, *plyometric*, sirkuit. *Plyometric* merupakan latihan agar menghasilkan kekuatan maksimal dengan cepat (Oktavianus et al., 2018). Latihan *plyometric* mampu meningkatkan daya ledak dengan meningkatnya empatuan tendon saat bekerja dengan cepat (Susanti et al., 2022). *Plyometric* merupakan penggabungan latihan untuk meningkatkan kekuatan maksimal dan kecepatan untuk menghasilkan daya ledak (Gusnelia et al., 2022). Latihan *plyometric* digunakan untuk melatih daya ledak tubuh bagian atas dan bawah (Putu & Adi, 2016). Berdasarkan pengertian *plyometric* dari beberapa sumber tersebut maka dapat ditarik kesimpulan *plyometric* adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan cara menggabungkan kekuatan maksimal dengan kecepatan untuk tungkai dan lengan. Beberapa bentuk gerakan *plyometric* seperti : *box jump*, *quick leap*, lompat ke atas (Yasa et al., 2022). Latihan *plyometric* berupa *jump box*, lompat tali, lompat dengan *cone* ke depan, *depth jump*, lompat satu kaki, *jump squat*, *squat jump*. Berdasarkan kebutuhan atlet taekwondo akan daya ledak dan faktor usia atlet, maka peneliti memilih latihan *plyometric* untuk meningkatkan daya ledak. Penelitian ini memiliki kebaharuan dari penelitian sejenis sebelumnya yaitu perbedaan jenis metode peningkatan daya ledak dibandingkan penelitian sebelumnya dan memberikan referensi metode latihan tanpa menggunakan peralatan yaitu latihan *squat jump*. Tujuan penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui pengaruh latihan *squat jump* terhadap daya ledak otot tungkai.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan berupa latihan *squat jump* kepada sampel, desain penelitian menggunakan one group *pretest – posttest*. Instrument

tes atau alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Taekwondo Dojang Candi Baru Kota Semarang, sampel penelitian yang diambil berjumlah 20 atlet, dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling dengan memilih hanya atlet yang aktif berlatih. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *plyometric squat jump* dan variabel terikat adalah daya ledak otot tungkai. Teknik pengumpulan data menggunakan tes *vertical jump* untuk mengukur daya ledak otot tungkai dengan melakukan *pretest* diawal dan diakhir dengan *posttest* untuk mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah diberikan latihan *plyometric*. Teknik analisis data menggunakan uji t, uji normalitas untuk mengetahui data berasal dari populasi berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelitian

Kategori	Tes Awal	Tes Akhir	Peningkatan
Maksimal	67 cm	70 cm	3 cm
Minimal	7 cm	11 cm	4 cm
Rata Rata	28,8 cm	33,7 cm	4,9 cm

Berdasarkan pemberian latihan *squat jump* terhadap 20 atlet Taekwondo Dojang Candi Baru Kota Semarang didapatkan hasil rata-rata *pretest vertical jump* sebesar 28,8 cm, setelah *pretest* kemudian diberikan perlakuan berupa latihan *plyometric* selama 16 kali latihan, kemudian dilakukan *posttest* untuk melihat peningkatan daya ledak setelah diberikan latihan *plyometric* didapatkan hasil *posttest* rata-rata *vertical jump* sebesar 33,7 cm. Rata-rata peningkatan daya ledak otot tungkai yang didapatkan setelah diberikan latihan *plyometric squat jump* sebesar 4,9 cm atau 33 %

Kondisi fisik merupakan unsur penting dalam peningkatan prestasi, daya ledak adalah komponen penting dalam taekwondo agar mampu menghasilkan tendangan yang kuat dan cepat (Gusnelia et al., 2022). Daya ledak merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan, kekuatan dibutuhkan dalam taekwondo agar mampu menendang dengan kuat dan kecepatan dibutuhkan agar mampu menendang dengan cepat sehingga lawan tidak mampu menghindar. Gabungan kekuatan dan kecepatan atau daya ledak, tidak dapat dipisahkan karena keduanya sangat penting didalam taekwondo, jika hanya kuat namun lambat maka lawan akan mudah menghindari tendangan. Begitu juga jika tendangan hanya cepat namun kekuatannya lemah tidak akan menghasilkan poin.

Ada berbagai metode peningkatan daya ledak seperti latihan sirkuit menggunakan alat untuk melatih otot (Putri et al., 2020). Latihan *squat* mampu meningkatkan daya ledak tungkai (Sariana et al., 2021). Latihan beban meningkatkan daya ledak atlet karate (Aprisandy & Asnaldi, 2019). Latihan melompat pada gawang meningkatkan daya ledak tungkai (Yasa et al., 2022). Berbagai metode peningkatan daya ledak seperti menggunakan beban, alat dan tubuh sendiri. Berbagai metode latihan

peningkatan daya ledak tersebut dapat digunakan sebagai referensi dan variasi latihan sesuai dengan kebutuhan, prasarana dan kemampuan atlet.

Latihan *plyometric* menggabungkan antara kekuatan dan power dalam melakukan gerakan seperti melompat (Bakar et al., 2022). Sebuah penelitian mengatakan terdapat pengaruh *plyometric* terhadap daya ledak tungkai (Gusnelia et al., 2022). *Plyometric Hurdle Hopping* meningkatkan daya ledak tungkai (Nurdiansyah & Susilawati, 2018). Latihan *plyometric* terbukti mampu meningkatkan daya ledak, melalui gerakan *plyometric* meningkatkan kekuatan tendon untuk menghasilkan gerakan dengan cepat. Bentuk latihan *squat jump* mudah dilakukan oleh semua atlet baik atlet pemula maupun atlet terlatih, bentuk latihan ini juga tidak membutuhkan peralatan seperti bentuk latihan *plyometric* yang lain. Latihan *squat jump* juga tidak menggunakan beban dari luar tubuh seperti *fitness* sehingga tidak menggabung pertumbuhan jika dilakukan oleh atlet usia dini. Latihan *squat jump* selain meningkatkan daya ledak berupa peningkatan *vertical jump*, juga mampu meningkatkan kekuatan dan kecepatan tendangan. Untuk meningkatkan kecepatan tendangan maka dibutuhkan peningkatan kekuatan terlebih dahulu, dengan otot tungkai yang kuat maka akan menghasilkan daya ledak yang baik.

Daya ledak merupakan campuran kekuatan dan kecepatan sehingga menghasilkan daya ledak (Tifali & Padli, 2020). Menerapkan teknik dengan kekuatan maksimal secara cepat merupakan aplikasi daya ledak (Ihsan et al., 2018). Saat ketika otot bekerja dengan cepat dan kuat untuk melakukan sebuah gerakan adalah contoh daya ledak (Yasa et al., 2022). Sehingga daya ledak diartikan kemampuan dalam melakukan suatu gerakan yang kuat dalam waktu singkat. Daya ledak merupakan salah satu dari beberapa unsur komponen kondisi fisik yang harus dimiliki seorang atlet untuk mendapat prestasi yang maksimal. Daya ledak adalah kemampuan otot untuk melakukan gerakan dengan tiba tiba dan cepat (Ridwan & Sumanto, 2018). Daya ledak adalah mampunya otot untuk mengeluarkan tenaga dengan cepat agar menghasilkan momentum (Ihsan et al., 2018). Daya ledak merupakan kemampuan melakukan gerakan dengan kuat dan sangat cepat (Hariadi & Mardela, 2020). Atlet taekwondo membutuhkan daya ledak (Wahyuni & Donie, 2020). Atlet taekwondo membutuhkan daya ledak otot tungkai agar mampu menendang kearah sasaran dengan cepat dan kuat sehingga lawan akan kesulitan dalam menghindar, dikarsalah satu penilaian sebuah tendangan adalah adanya impact pada sasaran. Penelitian ini memperkuat penelitian terdahulu bahwa latihan *plyometric squat jump* mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai. Gerakan didalam latihan *plyometric* dilakukan dengan kuat dan cepat, hal ini juga ada didalam daya ledak yang harus dilakukan dengan kuat dengan waktu yang singkat. *Plyometric* merupakan metode latihan, sedangkan daya ledak adalah komponen kondisi fisik yang dibutuhkan atlet untuk mendapatkan prestasi yang maksimal.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Latihan *plyometric squat jump* dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet taekwondo, dengan daya ledak tungkai yang baik maka atlet akan mampu menendang dengan kuat dan cepat sehingga lawan akan sulit menghindar dan mendapatkan poin. Latihan *squat jump* dapat digunakan untuk meningkatkan daya ledak, bentuk latihan ini tidak membutuhkan peralatan tambahan, dapat dilakukan oleh atlet usia dini hingga dewasa dan gerakan *squat jump* mudah untuk dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andara, M. S., Ratimiasih, Y., & Hudah, M. (2021). Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Bola Voli Di Klub Bina Taruna Kota Semarang Tahun 2021. STAND : Journal Sports Teaching and Development, 2(1), 8–13. <https://doi.org/10.36456/j-stand.v2i1.3531>
- Aprisandy, D., & Asnaldi, A. (2019). Pengaruh Weight Training Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan. Sport Science, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.24036/jss.v19i1.23>
- Bakar, A., Candra, A. R. D., Romadhoni, W. N., & Ulinnuha, R. A. N. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Rim Jump terhadap Tinggi Lompatan Blok Permainan Bola Voli. Journal of Sport Coaching and Physical Education, 6(2), 113–120. <https://doi.org/10.15294/jscpe.v6i2.50105>
- Daffa, T. M., & Akbar, A. (2023). Pengaruh Latihan Leg Press Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Member Power Gym Banda Aceh. Jurnal Serambi Milenial, 2(2), 121–129. <http://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/milenial/article/view/567%0Ahttp://jurnal.serambi mekkah.ac.id/index.php/milenial/article/download/567/471>
- Dhuha, A. A., Yogaswara, A., Abubakar, S. F. B. S., Widodo, A., & Muhibbi, M. (2023). TINGKAT VO₂MAX ATLET TAEKWONDO KOTA SEMARANG DALAM MENGHADAPI PORPROV 2023. Journal of Sport Sciences and Fitness, 9(1), 50–57. <https://scholar.archive.org/work/gprk46f7arfoxcty7vgejjgbai/access/wayback/https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/download/6218/4692>
- Gusnelia, S., Hermanzoni, H., Umar, U., & Setiawan, Y. (2022). Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. Jurnal Patriot, 4(1), 81–94. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.793>
- Hariadi, R., & Mardela, R. (2020). PENGARUH LATIHAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH. Jurnal Patriot, Universitas Negeri Padang, 2(3).
- Ihsan, N., Zulman, & Adriansyah. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Dayatahan Aerobik Dengan KemampuanTendangan Depan Atlet Pencak Silat Perguruan Pedang Laut Pariaman. Jurnal Performa Olahraga, 3(1).
- Jariono, G., Subekti, N., Indarto, P., Hendarto, S., Nugroho, H., & Fachrezzy, F. (2020). Analisis kondisi fisik menggunakan software Kinovea pada atlet taekwondo Dojang Mahameru Surakarta. Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 16(2), 133–144. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i2.2635>
- Nurdiansyah, N., & Susilawati, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 17(1), 29–34. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i1.5018>
- Oktavianus, I., Bahtiar, S., & Bafirman. (2018). Bentuk Latihan *Plyometric*, Latihan Beban Konvensional Memberikan Pengaruh Terhadap Kemampuan Three Point Shoot Bolabasket. Jurnal Performa Olahraga, 3(01), 21–29.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan, Pemerintah Republik Indonesia 1 (2022). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/203148/uu-no-11-tahun-2022>
- Prativi, G. O , Soegiyanto, S. (2013). Pengaruh Aktivitas Olahraga Terhadap Kebugaran Jasmani. Journal of Sport Sciences and Fitness, 2(3), 32–36.
- Putri, A. E., Donie, Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit training Dalam Peningkatan Daya

- Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680–691. <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/661>
- Putu, S. I., & Adi, P. (2016). Penerapan Metode Pelatihan *Plyometric* Dalam Meningkatkan Power. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 3(1), 33–43.
- Rahadian, A., & Ma'mun, A. (2018). Kebijakan Dalam Olahraga. *KEBIJAKAN OLAHRAGA DALAM PEMERINTAHAN LOKAL : Sebuah Penelitian Dalam Merumuskan Rancangan Induk Pembangunan Olahraga Nasional Universitas Pendidikan Indonesia SPORTS POLICY IN LOCAL GOVERNMENT : A Research in Formulating the Master Plan for National Spor*, Proseding SEMINAR PENDIDIKAN JASMANI – FPOK UPI, 23–24.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2018). Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69–81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Rohendi, A., & Rustiawan, H. (2020). KEBUTUHAN SPORT SCIENCE PADA BIDANG OLAHRAGA PRESTASI. *Kaos GL Dergisi*, 2(1), 30–45. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002%0Ahtt> p://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391%0Ahttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205%0Ahttp:
- Santosa, D. W. (2015). PENGARUH PELATIHAN *SQUAT JUMP* DENGAN METODE INTERVAL PENDEKTERHADAP DAYALEDAK (POWER) OTOT TUNGKAI Pengarug Pelatihan *Squat jump* Dengan Metode Interval Pendek Terhadap Daya Ledak (Power) otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3, 158–164.
- Sariana, E., Ali, M., & Fazqa, M. N. (2021). Pengaruh Squat Training Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot (Studi Literatur). *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(1), 69–76.
- Setiawan, Y., & dkk. (2018). Analisis Tentang Cedera dalam Olahraga Beladiri Taekwondo di Dojang UNP. *Jurnal Stamina*, 1(1), 401–414.
- Sollisa, J. (2014). Pengaruh Metode Latihan Dan Kemampuan Motorik Terhadap Daya Ledak Tendangan Dollyo Chagi Taekwondo. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 1(1), 41–47.
- Susanti, R., Sidik, D. Z., Hendrayana, Y., & Wibowo, R. (2022). Latihan *Plyometric* dalam Meningkatkan Komponen Fisik : A Systematic Review. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 6, 156–171. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p156-171>
- Susanto, A. R., & Hasibuan, M. U. Z. (2021). Hubungan Power Otot Tungkai Dengan Kecepatan Reaksi Kaki Terhadap Kemampuan TendanganDollyo ChagiAtlet Putra Taekwondo Kota Jambi. *Jurnal Pion*, 1(1), 34–43.
- Tifali, U. R., & Padli. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, 45(Supplement), S-102. <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/535>
- Umar, & Fadilla, N. (2019). Pengaruh Latihan Daya Tahan Aerobik Terhadap Kemampuan Menembak. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(2).
- Utomo, A. W. B. (2018). Analisis hubungan faktor kondisi fisik dominan dengan keterampilan poomsae atlet taekwondo putri Kabupaten Ngawi. *Journal Power of Sport*, 1(1), 23–29.
- Verawati, I. (2017). Dukungan Sosial Orangtua Dalam Mengikutsertakan Anaknya Berlatih di Krakatau Taekwondo Klub Medan. *Jurnal EduTech*, 3(2), 22–28.
- Wahyuni, S., & Donie. (2020). VO2MAX, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan, dan Kelentukan untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondo. *Jurnal Patriot*, 2(2), 1–13.
- Wibandoro, R. A. (2017). Survei Kondisi Fisik Ekstrakurikuler Taekwondo Di Sman 1 Kauman Tulungagung. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(1), 1–8.
- Yasa, I. G. P. S., Subekti, M., Sumerta, I. K., & Santika, I. G. P. N. A. (2022). Pelatihan Barrier Jump Setinggi 50 Cm 10 Repetisi 4 Set terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Bajra: Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 17–24.