

Pengaruh Latihan Menggunakan Resistance Band Terhadap Peningkatan Power Tungkai Pada Atlet Kyorugi Taekwondo

Dimas Septian¹, Dede Rohmat², Ridha Mustaqim³

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No. 229 Bandung 40154

Email : dimassptin@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji mengenai latihan menggunakan resistance band terhadap peningkatan power tungkai pada atlet kyorugi taekwondo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki efek dari 4 minggu (dilakukan empat kali per minggu) latihan menggunakan resistance band terhadap peningkatan power tungkai pada atlet kyorugi taekwondo. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif eksperimen dengan desain penelitian one group pretest-posttest design. Populasi yang digunakan adalah atlet Taekwondo Santa Angela yang berjumlah 12 atlet. Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan jumlah sampel yang di ambil sebanyak 6 atlet. Instrument penelitian ini menggunakan force platform 3d. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji paired sample t-test, dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan menggunakan resistance band terhadap peningkatan power tungkai pada atlet kyorugi taekwondo.

Kata Kunci: Taekwondo, Resistance Band, Kyorugi, Power Tungkai

ABSTRACT

This study discusses training using resistance bands on improving leg power in kyorugi taekwondo athletes. The purpose of this study was to investigate the effects of 4 weeks (performed four times per week) of training using resistance bands on increasing leg power in kyorugi taekwondo athletes. The method used in this study is a quantitative experimental method with a one group pretest-posttest design. The population used was Taekwondo Santa Angela athletes totaling 12 athletes. The sampling technique in this study used purposive sampling technique with the number of samples taken as many as 6 athletes. This research instrument uses a force platform 3D. The data analysis technique used is the paired sample t-test, and the results of this study indicate that there is a significant effect of training using resistance bands on increasing leg power in kyorugi taekwondo athletes.

Keywords: Taekwondo, Resistance Band, Kyorugi, Leg Power

PENDAHULUAN

Taekwondo diambil dari bahasa korea yang berasal dari kata "tae" yang berarti tendangan, "kwon" yang berarti pukulan, dan "do" yang merujuk pada jalan atau realisasi. Dalam semangat taekwondo, konsep "do" menekankan aspek meditatif yang mencakup pembelajaran etika taekwondo dan pengembangan mental, mendorong praktisi untuk

mencapai kesempurnaan melalui perkembangan fisik dan mental, serta menerapkan nilai-nilai tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Filosofi taekwondo mempromosikan lima prinsip inti: kesopanan, integritas, ketekunan, pengendalian diri, dan semangat gigih. Secara historis, prinsip-prinsip ini terkait dengan diperjuangkan untuk perdamaian, saling menghormati, dan mendukung individu yang lebih lemah secara fisik, mental, dan emosional. Prinsip-prinsip ini sejalan dengan keyakinan bahwa keterampilan taekwondo seharusnya digunakan untuk tujuan kebaikan dan kedamaian. (Y. J. Kim et al., 2021).

Taekwondo adalah seni beladiri yang bertujuan untuk mendisiplinkan diri dengan menggunakan teknik kaki dan tangan kosong. Istilah taekwondo mulai dikenal sejak tahun 1954 dan merupakan hasil modifikasi dan penyempurnaan dari berbagai beladiri tradisional Korea. Cabang olahraga taekwondo resmi diakui pada PON ke XI tahun 1985 di Jakarta. Pertandingan taekwondo pertama kali dimasukkan dalam agenda Olimpiade pada tahun 1992 di Barcelona, Spanyol, namun hanya sebagai pertunjukan eksibisi. Baru pada Olimpiade di Atlanta, Amerika Serikat tahun 1996, taekwondo resmi menjadi bagian dari program Olimpiade (Fahmy dkk, 2021).

Ada tiga nomor penting dalam taekwondo, yaitu rangkaian gerakan yang disebut dengan jurus (*poomsae*), teknik mematahkan benda keras dengan pukulan *kickstand* (*kyukpa*), dan pertarungan dalam seni bela diri taekwondo adalah (*kyorugi*) penguasaan teknik dasar dalam taekwondo sangat penting untuk menunjang keterampilan dalam berkompetisi (Fachrezzy et al., 2021). *Kyorugi* melibatkan keterampilan dalam bertahan dan menyerang menggunakan kaki serta tangan. Ini melibatkan strategi pertahanan dan serangan terhadap lawan dengan menggunakan teknik yang tepat. *Kyorugi* mencerminkan esensi dari taekwondo secara menyeluruh karena mengandalkan banyak variasi gerakan, kekuatan destruktif yang kuat dengan menggunakan *chagi* (kaki) dan *jireugi* (tangan), serta beragam teknik gerakan dan teknik kaki yang tinggi. Meskipun *kyorugi* memberikan kebebasan untuk memilih teknik yang akan digunakan, penggunaan kaki lebih dominan dalam praktiknya. (Wasisto, H. B dkk., 2017).

Diantara banyaknya metode latihan untuk meningkatkan *power* tungkai, disini saya memfokuskan menggunakan latihan *resistance band*. (Nebahatqoru dkk., 2021)

menunjukkan bahwa latihan *resistance band* selama enam minggu dapat meningkatkan *power* tendangan atlet taekwondo *poomsae*. Sementara itu, menurut (Naufal Azis., 2019.) menunjukkan bahwa latihan *resistance band* selama delapan minggu di periode khusus juga dapat meningkatkan *power* tungkai atlet taekwondo.

Penelitian sebelumnya telah lebih menyoroti pengaruh latihan dengan *resistance band* terhadap kemampuan biomekanik dalam olahraga lain seperti sepak bola dan karate. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang lebih spesifik dan fokus untuk menilai dampak latihan dengan *resistance band* terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet taekwondo. (Spiering et al, 2008) para pakar di bidang olahraga dan kesehatan telah merekomendasikan perlunya alat latihan resistensi yang efektif guna meningkatkan manfaat latihan resistensi dengan merangsang respon positif dari mesin beban, seperti dumbel atau barbel, yang memberikan resistensi isotonik konvensional.

Latihan resistensi menggunakan alat isotonik telah terbukti menguntungkan dalam meningkatkan fungsi tubuh dan komposisi, serta variabel kesehatan lainnya. Selain itu, latihan dengan karet gelang menawarkan resistensi elastis. Dibandingkan dengan latihan resistensi isotonik tradisional, latihan dengan karet gelang memiliki keunggulan karena kemudahan penggunaan, portabilitas, dan biaya yang lebih rendah karena tidak memerlukan infrastruktur khusus (Colado et al., 2020).

(Hendriadi R 1, 2019) penelitian sebelumnya telah lebih menekankan pada dampak latihan dengan *resistance band* terhadap peningkatan kekuatan kaki dalam cabang olahraga lain seperti sepak bola dan karate. Oleh karena itu, diperlukan studi yang lebih khusus dan terfokus untuk mengevaluasi efek latihan dengan *resistance band* terhadap peningkatan kekuatan otot kaki pada atlet taekwondo.

Penelitian terdahulu telah meneliti pengaruh latihan dengan *resistance band* terhadap kemampuan biomekanik pada atlet taekwondo perguruan tinggi. Sebuah studi melibatkan atlet taekwondo yang menjalani program latihan dengan *resistance band* secara teratur kemampuan biomekaniknya meningkat secara signifikan. (Yang et al., 2023), karena penelitian sebelumnya lebih fokus ke kemampuan biomekaniknya. Kemampuan biomekanik berbeda secara signifikan antara kondisi isokinetik cepat dan

lambat ($p < 0,05$). Analisis metode pelatihan menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam kecepatan ekstensi lutut maksimum dan arah posterior-lateral tes keseimbangan Y ($p < 0,05$). Latihan resistensi elastis memiliki efek yang lebih positif pada kinerja tugas fungsional daripada faktor biomekanik yang terkait dengan kekuatan otot dibandingkan dengan latihan resistensi umum. Selain itu, informasi biomekanik lutut yang berhubungan dengan kecepatan dari subjek dengan kemampuan fisik yang kuat dapat digunakan dalam fisioterapi olahraga. (Yang et al., 2023).

Pengaruh latihan *resistance band* terhadap *power* tungkai merupakan kebaruan dalam pendekatan penelitian ini. Penggunaan *resistance band* dalam program latihan dapat memberikan stimulus yang berbeda dan menantang bagi otot tungkai. Pendekatan ini melibatkan resistensi eksternal dan penggunaan beban tambahan yang dapat memicu adaptasi otot yang lebih luas.

Berbagai metode latihan kemampuan biomekanik telah dievaluasi dalam penelitian sebelumnya, tetapi penulis belum menemukan studi atau penelitian terkait pengaruh latihan *resistance band* terhadap *power* tungkai pada atlet *kyorugi* taekwondo. Oleh karena itu, penulis merasa penting untuk melakukan penelitian agar dapat melihat dan menggambarkan pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap *power* tungkai pada atlet *kyorugi* taekwondo.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan upaya untuk menemukan, mengembangkan, mengolah, dan menguji kebenaran suatu permasalahan dengan memanfaatkan metode ilmiah (Sidiq, U., Choiri, M., & Mujahidin, n.d, 2019). Dari perspektif di atas, dapat disimpulkan bahwa metode penelitian merujuk pada langkah-langkah atau teknik yang diterapkan dalam rangka menemukan, mengembangkan, dan menguji validitas atau kebenaran informasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh metode ilmiah.

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan metode eksperimen dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif untuk menguji hipotesis dan mengevaluasi dampak dari metode latihan yang lebih optimal. Eksperimen melibatkan

pelaksanaan kegiatan percobaan dengan tujuan mengamati dan mendapatkan hasil yang spesifik.

Menurut (sugiyono, 2013) jenis pendekatan penelitian yang menggunakan metode survey dan eksperimen adalah pendekatan kuantitatif, sedangkan pendekatan kualitatif menggunakan metode naturalistik. *Basic research* pada umumnya menggunakan metode eksperimen dan pendekatan kualitatif. Sedangkan *applied research* menggunakan metode eksperimen dan survey. Adapun penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D) biasanya menggunakan metode survey, eksperimen serta pendekatan kualitatif.

Desain penelitian merupakan sebuah rute atau jalannya penelitian supaya berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuan akhirnya (Azis, 2023), berfungsi sebagai panduan atau pedoman bagi peneliti sepanjang seluruh proses penelitian. Dalam konteks ini, desain penelitian yang diterapkan adalah one group pretest posttest. Kemudian untuk menghasilkan data dalam penelitian ini, selanjutnya penulis menggunakan alat pengumpulan data atau yang disebut instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini berguna untuk mengukur dan menghasilkan data yang hendak diukur atau diteliti. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes.

Sebagaimana dijelaskan oleh (Arikunto, 2010) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah di olah. Instrumen penelitian ini menggunakan validitas tampang/muka (*face validity*). Validitas tampang/muka (*face validity*) merupakan validitas isi yang paling dasar dan sangat minimum. Validitas ini menunjukkan bahwa item-item yang dimaksudkan untuk mengukur sebuah konsep, memberikan kesan mampu mengungkap konsep yang hendak di ukur. Menurut (Haryono & Pribadi, 2012) “nilai validitas sebesar 0,70773. Nilai reliabilitas sebesar 0,9186”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa force platform 3D sebagai alat pengukur power tungkai memiliki tingkat validitas yang tinggi dan reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat diandalkan sebagai alat pengukur power tungkai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Uji Normalitas

Tests Of Normality			
Shapiro-Wilk			
Keterangan	Statistik	df	Sig.
Pre Test	.927	6	.556
Pos Test	.911	6	.441

Hasil dari pengujian normalitas ini akan menjadi penentu uji statistic dengan menggunakan uji parametris atau non parametris. Jika data berdistribusi normal atau nilai signifikansi $> 0,05$ maka Langkah selanjutnya menggunakan uji paired sampel t-test, jika data berdistribusi tidak normal atau nilai signifikansi $< 0,05$ maka langkah selanjutnya menggunakan uji *Wilcoxon* dan uji *mann whitney*. Dari hasil uji normalitas seperti data diatas terdapat nilai signifikasi yang berdistribusi normal karena nilai signifikasi pretest 0,556 dan posttest 0,441.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances					
Keterangan		Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
Nilai Tes	Based On Mean	.114	1	10	.743
	On Median	.107	1	10	.750
	On Median and with adjusted dF	.107	1	8.668	.751
	On trimmed Mean	.114	1	10	.743

Berdasarkan tabel diatas hasil uji homogenitas *levene`s test for equality of variances* didapatkan *based on mean* pada nilai signifikasi 0,743 yang berarti $> 0,05$ maka nilai dari kedua data tes awal dan tes akhir *force platform* 3D tersebut diartikan homogen atau berasal dari varian yang sama.

Tabel 3. Hasil Signifikansi Uji Paired Samples Test

Significance	
One Sided p	Two Sided P
<.001	<.002

Berdasarkan tabel diatas hasil output uji t, test awal dan test akhir *force platform* 3D diketahui nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, yang berarti lebih kecil dari a 0,05. Diperkuat dengan nilai t hitung $-5,926 < 2.447$ untuk sampel 6 orang pada t tabel. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat diambil kesimpulan terdapat pengaruh yang signifikan latihan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet *kyorugi* taekwondo.

Pembahasan

Pada penelitian ini terdapat kelebihan dalam penelitian berlangsung yaitu penggunaan alat yang mudah serta fleksibilitas pengaturan beban yang bisa disesuaikan. Selain itu pihak SMP Santa Angela Bandung mendukung penuh penelitian sehingga proses penelitian berjalan lancar. pada penelitian ini juga terdapat kekurangan saat penelitian berlangsung yaitu saat pelaksanaan *treatment* sudah di tentukan akan tetapi sampel datang terlambat, kemudian kekurangan lainnya penggunaan *resistance band* dalam melakukan latihan terkadang *resistance band* melukai atlet yang sedang melakukan gerakan. Oleh karena itu disarankan memakai *resistance band* yang dilengkapi dengan perekatnya agar tidak melukai atlet.

Penelitian mengenai pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet *kyorugi* taekwondo menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan performa atlet. Sebuah studi oleh (Zealand et al., 2020) mengevaluasi efek latihan *resistance band* pada *power* tungkai dengan melibatkan

sekelompok atlet taekwondo yang menjalani program latihan khusus selama delapan minggu. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kekuatan dan daya ledak otot tungkai, yang diukur melalui tes menggunakan alat *force platform 3d*. Latihan dengan *resistance band* membantu meningkatkan aktivasi otot-otot utama tungkai dan memperbaiki mekanisme gerak yang spesifik untuk gerakan *kyorugi* taekwondo. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *resistance band* adalah alat yang efektif dalam program latihan atlet *kyorugi* taekwondo untuk meningkatkan *power* tungkai, yang esensial dalam melakukan tendangan dan gerakan eksplosif lainnya dalam pertandingan. Sebuah studi oleh (Tarigan dkk., 2022) mengungkapkan bahwa program latihan selama delapan minggu menggunakan *resistance band* secara signifikan meningkatkan kecepatan tendangan dan kekuatan tungkai pada atlet taekwondo. Studi ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan pengujian *pre-test* dan *post-test*, dan hasilnya menunjukkan bahwa latihan dengan *resistance band* secara signifikan meningkatkan kecepatan tendangan *nare chagi*, yang merupakan komponen penting dalam *kyorugi* taekwondo.

Hasil ini menyoroti pentingnya penyesuaian program pelatihan *resistance band* dengan tuntutan khusus taekwondo, terutama dalam hal kecepatan dan kekuatan atau *power*. Selain efek spesifik pada *power* tungkai, penelitian ini juga mengungkap manfaat potensial bagi atlet taekwondo dalam mencegah cedera dan stabilitas inti. Penggunaan *resistance band* dapat menjadi metode efektif untuk meningkatkan *power* tungkai atlet taekwondo. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti pentingnya kespesifikan dalam latihan resistensi (Yang et al., 2023). Studi ini juga menambah literatur yang ada dengan mendemonstrasikan efektivitas latihan menggunakan *resistance band* khususnya untuk atlet *kyorugi* taekwondo.

Jadi, pada intinya latihan menggunakan *resistance band* memiliki efek positif yang signifikan pada peningkatan *power* tungkai atlet *kyorugi* taekwondo. Hal ini disebabkan karena latihan menggunakan *resistance band* memberikan intensitas latihan yang lebih ekstra tanpa mengabaikan beban berlebih dikarenakan regangan *resistance band* menyesuaikan kemampuan daya ledak otot tungkai untuk menuntut otot melakukan ledakan yang lebih dan tanpa *resistance band* atlet lebih ringan melakukannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet *kyorugi* taekwondo, serta latihan *resistance band* ini dapat dipakai untuk meningkatkan *power* tungkai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, H. (2021). Pengertian Kelincahan dalam Olahraga & Faktor yang Memengaruhi. Tirti.Id.
- Abdullah, M. D., Nuryadi, N., & Hendrayana, Y. (2019). Penerapan Elastic Bands untuk Peningkatan Kekuatan Otot Lengan dan Tungkai pada Atlet Judo Asian Para Games 2018. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(3), 346–353. <https://doi.org/10.17509/jpp.v18i3.15006>
- Adhi, R., & Gumantan, N. A. (2020). Sport Science and Education Journal Indonesia Peningkatan Kemampuan Vertical Jump Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Sman 1 Pagelaran Sport Science and Education Journal. *Sports Science And Education Journal*, 1–12.
- Agustin, dr. S. (2023). Lunges, Ketahui Manfaat dan Cara Melakukannya dengan Benar. Alodokter.
- Arikunto, S. (2010). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek.
- Aubrey Bailey, PT, DPT, C. (2023). Bagaimana Melakukan Latihan Penculikan Pinggul Latihan fleksibilitas dan kekuatan baik untuk otot penculik. Verywell Health.
- Azis, Y. A. (2023). Desain Penelitian: Pengertian, Macam dan Contoh. In deepublishstore.com.
- Bauer, J., Schwiertz, G., & Muehlbauer, T. (2021). Effects of an Elastic Resistance Band Intervention in Adolescent Handball Players. *Sports Medicine International Open*, 5(02), E65–E72. <https://doi.org/10.1055/a-1541-2916>
- Bompa Tudor, O., & Haff, G. G. (1994). *heory and methodology of training*. Canada/kandell: Hint Publishing Company.
- Buckner, S. L., Jessee, M. B., Mattocks, K. T., Mouser, J. G., Counts, B. R., Dankel, S. J., & Loenneke, J. P. (2017). Determining strength: a case for multiple methods of measurement. *Sports Medicine*, 47, 193–195.
- Campos, FAD, Bertuzzi, R., Dourado, AC, Santos, VGF,&Franchini, E. (2012). Kebutuhan energi pada atlet taekwondo selama simulasi pertarungan. *Jurnal Fisiologi Terapan Eropa*, 112 (4), 1221-1228.
- Charro, M. A., Aoki, M. S., Coutts, A. J., Araújo, R. C., & Bacurau, R. F. (2010). Hormonal, metabolic and perceptual responses to different resistance training systems. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50(2), 229–234.
- Colado, J. C., Mena, R., Halaman, P., Calatayud, J., Gargallo, P., & Flández, J. (2020). Machine Translated by Google Pengaruh pelatihan kekuatan dengan resistensi elastis variabel sepanjang umur : tinjauan sistematis Efek pelatihan kekuatan dengan resistensi variabel elastis sepanjang umur : tinjauan sistematis. 15, 147–164.
- Coleman, S. (2023). Jenis Resistance Band & Mana Yang Terbaik. Setforset.Com.

- Fachrezzy, F., Maslikah, U., Reginald, R., & Nugroho, H. (2021). Pendampingan Program Pembinaan Fisik Atlet Taekwondo Untuk Para Pelatih Taekwondo Se Indonesia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 187-193.
- Fachrezzy, F., Maslikah, U., Safadilla, E., Reginald, R., & Hendarto, S. (2021). Kebugaran Fisik Poomsae Taekwondo Atlet Dalam Hal Agility, Balance Dan Daya Tahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(9), 111-119.
- Firdausillah, F. (2019). Peraturan Pertandingan Taekwondo. Doktor Manajemen Udinus.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
- Gibson, A. L., Wagner, D. R., & Heyward, V. H. (2024). *Advanced fitness assessment and exercise prescription*. Human kinetics.
- Harsono, P. (2018). Latihan Kondisi Fisik. In *Latihan Kondisi Fisik*.
- Haryono, S., & Pribadi, F. S. (2012). Pengembangan jump power meter sebagai alat pengukur power tungkai. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 2(1).
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*.
- Janiszewska, K.; Przybyłowicz, K. (2015). Pre-competition weight loss among Polish taekwondo competitors—occurrence, methods and health consequences. *Arch. Budo*, 11, 41-45.
- Jati, W. (2008). Mekanisme kerja otot.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). Combat Sports Special Issue A Profile Of Olympic Taekwondo Competitors. ©*Journal of Sports Science and Medicine*, 114-121. <http://www.jssm.org>
- Khairally, E. T. (2023). Daya Tahan Artinya: Definisi, Manfaat, dan Contoh Latihan. *DetikHealth*.
- Kim, H. S. dan J. (1986). Nomor pertandingan taekwondo.
- Kim, Y. J., Baek, S. H., Park, J. B., Choi, S. H., Lee, J. D., & Nam, S. S. (2021). The psychosocial effects of taekwondo training: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph182111427>
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). *Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(4), 674-688. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000121945.36635.61>
- Maksum, A. (2022). Pengaruh latihan otot tungkai terhadap tendangan sabit pada atlet pencak silat.
- Marshall, P. W., McEwen, M., & Robbins, D. W. (2011). Strength and neuromuscular adaptation following one, four, and eight sets of high intensity resistance exercise in trained males. *European Journal of Applied Physiology*, 111, 3007-3016.
- Mitchell, C. J., Churchward-Venne, T. A., West, D. W. D., Burd, N. A., Breen, L., Baker, S. K., & Phillips, S. M. (2012). Resistance exercise load does not determine training-mediated hypertrophic gains in young men. *Journal of Applied Physiology*, 113(1), 71-77. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00307.2012>
- Mochamad, S. (2023). Latihan Fleksibilitas: Pengertian, Cara Melakukan, dan Manfaatnya. *Kompas.Com*.
- Moritani, T., & DeVries, H. A. (1979). Neural factors versus hypertrophy in the time course of muscle strength gain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 58(3), 115-130.

- Nebahatqoru, M., Sagitarius, S., Purnamasari, I., & Novian, G. (2021). Enam minggu latihan resistance band untuk meningkatkan power tendangan atlet taekwondo poomsae. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(3), 215. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v20i3.10756>
- Ningsih, J. R., & Widodo, A. (2019). Pengaruh Latihan Rope Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Mahasiswa Putra Usia 18-21 Tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 391-398.
- Nosseck, J. (1995). *Teknik Dasar Tekwondo*.
- Pahlephi, R. D. (2022). 10 Komponen Kebugaran Jasmani dan Cara Meningkatkan. Detik.Com.
- Pahlevi, F., & Fachrezzy, F. (2020). Model Latihan Teknik Tendangan Momtong Yeop Chagi Pada Atlet Taekwondo Universitas Negeri Jakarta Article History. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Adaptif*, 3(01), 8-15. <https://doi.org/10.21009/jpja.v3i01.15569>
- Peterson, M. D., Rhea, M. R., & Alvar, B. A. (2005). Applications of the dose-response for muscular strength development: areview of meta-analytic efficacy and reliability for designing training prescription. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(4), 950-958.
- Putri, K. S. I. D., Parwata, I. M. Y., & Arya, I. G. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Dollyo Chagi Pada Atlet Taekwondo. *Jurnal Penjakora*, 9(September), 89-98.
- Ratamess, N. A., Alvar, B. A., Evetoch, T. E., Housh, T. J., Ben Kibler, W., Kraemer, W. J., & Triplett, N. T. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3), 687-708.
- Roflin, E., & Liberty, I. A. (2021). Populasi, Sampel, Variabel dalam penelitian kedokteran.
- Roy Sidik, Wiriawan, O. (2021). Pengaruh Model Latihan Squat Jump Dan Forward Hops Menggunakan Pembebanan Resistance Band Terhadap Power Pada Ektrakurikuler Sepakbola Smp Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(12), 147-153.
- Sidik, D. Z., Pesurnay, P. L., & Afari, L. (2019). *Pelatihan kondisi fisik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sidiq, U., Choiri, M., & Mujahidin, A. (2019). (2019). Metode Penelitian kualitatif di bidang pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Siti hasnawati. (2021). Pengembangan Panduan Latihan Resistance Band Dalam Upaya Peningkatan Kekuatan Cabang Olahraga Atletik.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*.
- Sukmawati, N. (2020). Machine Translated by Google Profil Biomotor Atlet Taekwondo Poomsae Usia Pria Di bawah 14 tahun di Kabupaten OKU Timur 2019 Machine Translated by Google *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga Indonesia Vol . 5 (1)*, Juli 2019. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga Indonesia*, 6(1), 40-48.
- Suryadi, V. Y. (2002). *Tae Kwon Do Poomse Tae Geuk*.
- Tarigan, H., Kasyifa, K., Wicaksono, L., & Ardian Cahyadi. (2022). The Effect of “Ankle Weight” And “Resistance Band” Training On Increasing Kick Speed of Nare Chagi Athletes Club Taekwondo Harapan Jaya Lampung. *International Journal of Social Science and Human Research*, 05(07), 3089-3093. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i7-43>
- Tirtawirya, D. (2007). *Teknik Dasar Taekwondo*. Jurnal Olahraga Prestasi, 3.

- Walliman, N. (2011). *Research methods: The basics*. Routledge.
- Wasisto, H. B., Laksono, B., & Kumaidah, E. (2017). *Sistem Muskular Manusia*.
- Watta, E. (2020). peraturan, penilaian, dan perlengkapan Taekwondo.
- Yang, H. S., Woo, J., & Hong, J. (2023). Effects of Elastic Resistance Training on Biomechanical Ability in College Taekwondo Athletes. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 35(5), 132–138. <https://doi.org/10.18857/jkpt.2023.35.5.132>
- Young, K. J. (2009). T. T. T. B. O. P. Y. (2009). *The Taekwondo Teks Book Of Poomsae*. Yeongdeungpo-Gu.
- Zealand, N., Surfing, H., Beach, C., Development, A., & Zealand, N. (2020). Effect of a resistance training intervention. 34(12), 3446–3453.