



HUBUNGAN BERAT BADAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN *DOLLYO CHAGI* ATLET TAEKWONDO LAMPUNG

Ida Febriani¹, Candra Kurniawan², Sudirman Husin³, Fransiskus Nurseto⁴, Dimas Duta Putra Utama⁵

^{1,2,3,4}Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

⁵ Ilmu Keolahragaan, Fakultas Keolahragaan, Universitas Sebelas Maret

E-mail: ldafebrian333@gmail.com¹, candra.kurniawan@fkip.unila.ac.id²,

sudirman.husin@fkip.unila.ac.id³, fransiskus.nurseto@gmail.com⁴,

dimasdutaputrautama@student.uns.ac.id⁵

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v8i1.2520>

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara berat badan, *power* otot tungkai, dan kecepatan tendangan *dollyo chagi* pada atlet Junior Taekwondo Provinsi Lampung. Metode penelitian menggunakan kuantitatif korelasional dengan variabel bebas Berat badan (X1) dan *power* otot tungkai (X2), serta variabel terikat (Y) kecepatan tendangan *dollyo chagi*. Sampel penelitian dilakukan pada 16 atlet junior taekwondo Provinsi Lampung. Dalam penelitian ini, prosedur yang mencakup tes dan pengukuran digunakan untuk pengumpulan data. Hasil penelitian didapatkan; (1) Berat badan memiliki hubungan signifikan dengan Y, nilai $t_{hitung} = 15,33 > t_{tabel} = 2,160$; (2) *power* otot tungkai memiliki hubungan signifikan dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi*, nilai $t_{hitung} = 9,787 > t_{tabel} = 2,160$; (3) Berat badan dan *power* otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi*; nilai $F_{hitung} = 120,146 > F_{tabel} = 3,81$. Sehingga berat badan dan *power* otot tungkai terdapat hubungan signifikan kearah positif dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi*. Serta disimpulkan bahwa berat badan dan *power* otot tungkai yang baik menghasilkan kecepatan tendangan *dollyo chagi* yang baik juga bagi atlet Taekwondo.

Kata Kunci: *Berat Badan; Power Otot Tungkai; Kecepatan Tendangan Dollyo Chagi*

PENDAHULUAN

Buku seni bela diri "*Takeno Do Hakutsuji*" diterjemahkan oleh Dr. Sang H Kim menyatakan: Seni pertarungan tangan kosong atau dikenal dengan *Tae Kwon Do* adalah dasar dari seni bela diri, membangun kekuatan dengan melatih tangan dan kaki hingga menyatu dengan tubuh (Tsania et al., 2022). *Tae Kwon Do* dapat bergerak bebas sehingga dapat digunakan secara bebas dalam situasi darurat (Tsania et al., 2022). *Taekwondo* adalah seni bela diri tanpa senjata yang menggabungkan keterampilan teknis termasuk pukulan, tendangan lompat, blok, dan blok tangan dan kaki (Wahyuni & Donie, 2020). Murniwati, Supriatna & Purnomo (2019) Konon *taekwondo* terdiri dari tiga kata, *tae* berarti kaki atau tendangan, *kwon* berarti tangan atau

pukulan dan bela diri dengan teknik tangan, serta *do* berarti seni atau disiplin diri. *Taekwondo* adalah seni bela diri yang dapat mengembangkan beberapa bagian biomotor halus dalam tubuh manusia (Tirtawirya, 2005). Saat ini, *taekwondo* sendiri seni bela diri yang membutuhkan kekuatan otot, kecepatan, tenaga, keseimbangan, kelenturan, daya tahan, dan keterampilan motorik. Selain itu, ada faktor fisik lain yang dapat mempengaruhi mobilitas atau jangkauan gerak dalam *taekwondo* yaitu berat badan.

Berat badan pada atlet ditentukan dengan jumlah cairan, lemak, protein dan mineral dalam tubuh (Putri & Utama, 2021). Dalam beberapa cabang olahraga, postur tubuh yang tinggi dengan berat badan yang ideal dan kondisi fisik yang baik akan



menunjang prestasi olahraga yang tinggi (Haryono, 2008; Rudiyanto et al., 2012). Faktor penyebab obesitas remaja bersifat multifaktorial. Peningkatan konsumsi makanan cepat saji (*junk food*), aktivitas fisik yang rendah, faktor genetik, paparan iklan, faktor psikologis, status sosial ekonomi, pola makan, usia, dan jenis kelamin merupakan faktor penyebab perubahan keseimbangan energi dan memicu terjadinya obesitas (Kurdanti et al., 2015). Kegemukan dan obesitas sangat erat kaitannya dengan asupan gizi. Makanan merupakan sumber energi untuk aktivitas fisik yang aktif, karena semakin banyak kalori yang dibutuhkan dari makanan (Suwirman & Sepriadi, 2019). Ketika asupan makanan melebihi aktivitas fisik, maka tubuh akan menyimpan terlalu banyak lemak sehingga menyebabkan kenaikan berat badan Suwirman & Sepriadi, 2019). Demikian pula ketika pengeluaran energi melebihi jumlah kalori yang diperoleh dari makanan, berat badan menurun (Suwirman & Sepriadi, 2019).

Ada banyak faktor yang perlu dipertimbangkan untuk mendapatkan hasil maksimal dari latihan. Satu hal yang perlu diperhatikan atlet adalah stamina. Latihan meliputi daya tahan, kekuatan, kecepatan, fleksibilitas, dan kekuatan. Atlet juga perlu mengontrol berat badannya karena berat badan mempengaruhi otot-otot dalam tubuh seorang atlet. Salah satu komponen fisik yang dibutuhkan *dollyo chagi* untuk melakukan pukulan adalah kekuatan pada kaki. Pemain dengan stamina yang baik adalah pemain dengan kekuatan dan kecepatan yang baik dalam teknik yang menggabungkan kecepatan dan kekuatan (Setiawan et al., 2018).

Rizhardi (2019) menjelaskan bahwa kekuatan merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan atau massa otot maksimal yang dilakukan dengan kecepatan maksimal. Lebih lanjut Tirtawirya (2005) mengatakan bahwa kekuatan merupakan hasil dari kekuatan dan kecepatan, sehingga jika suatu *lunge* memiliki kekuatan yang baik tentunya jika dilakukan dengan tendon maka hasilnya akan relatif kuat dan cepat. Hal ini semakin diperkuat dengan pandangan Palison et al (2016) bahwa kekuatan

mengacu pada kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang bersifat dinamis dan eksplosif serta melibatkan produksi kekuatan otot yang maksimal dalam waktu secepat mungkin.

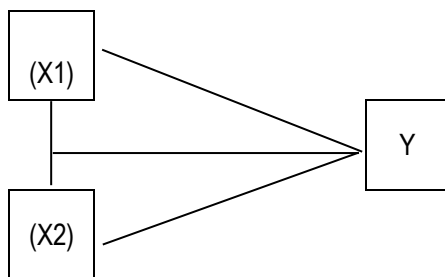
Kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Iman et al., 2013). Selain itu, respon tungkai dapat dibatasi tidak hanya oleh fleksi tungkai yang cepat, tetapi juga oleh fleksi tungkai yang pendek atau tiba-tiba (Zulfikran et al., 2018). *Dollyo chagi* adalah teknik tendangan dasar yang diperkenalkan pada awal seni bela diri dan sering dilakukan oleh para atlet karena lebih mudah mencetak lebih mudah untuk mencetak poin dalam pertandingan (Firdaus, 2018). Dalam *taekwondo* tendangan diberikan poin apabila tendangan tepat sasaran dan kuat. Dalam pengamatan peneliti pada kejuaraan *taekwondo* yang dilaksanakan di Provinsi Lampung tendangan yang paling sering digunakan yaitu *dollyo chagi* khususnya pada atlet junior putra. Namun banyak atlet yang tidak mendapatkan poin dikarenakan tendangan nya yang mudah terbalas oleh lawan terlebih dahulu, tendangan nya tidak pas sasaran, tendangan nya kurang kuat sehingga tidak mendapat poin. Dalam pertandingan *taekwondo* jika kita ingin memperoleh poin maka tendangan nya harus cepat, kuat dan tepat. Tendangan yang cepat, kuat dan tepat dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai, kelentukan pinggang, ketepatan koordinasi, keseimbangan, dan berat badan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap atlet junior putra *taekwondo* Provinsi Lampung ternyata terdapat gerakan yang dilakukan belum maksimal seperti pada saat melakukan tendangan *Dollyo Chagi* pada pertandingan, atlet yang memiliki berat badan berlebih cenderung mengalami kesulitan saat harus menendang beberapa kali tendangan dengan cepat. Selain itu tendangan yang lambat, tendangan yang mudah di hindari, tendangan yang mudah didahului, tendangan yang tidak mendapat poin juga sering dijumpai dalam pertandingan. Maka dari itu penelitian ini memfokuskan pada kecepatan tendangan *Dollyo Chagi*.



METODE

Metode penelitian yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif korelasional (Azwar, 2010). Penelitian korelasional bertujuan untuk menyelidiki sejauh mana variasi pada suatu variabel berkaitan dengan variasi pada satu atau lebih variabel lain, berdasarkan koefisien korelasi (Azwar, 2010). Dari Penelitian ini dapat memperoleh informasi mengenai taraf hubungan yang terjadi, bukan mengenai ada-tidaknya efek variabel satu terhadap variabel yang lain. Sehingga dari penelitian diharapkan mendapatkan data hubungan antara berat badan (X_1) dan *power* otot tungkai (X_2) terhadap kecepatan tendangan *Dollyo chagi* (Y). Rancangan penelitian korelasi digambar berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X1 : Berat badan

X2 : *Power* otot tungkai

Y : Kecepatan tendangan *dollyo chagi*

Populasi atlet Junior *Taekwondo* Lampung berjumlah 32 atlet, kemudian Sampel yang digunakan penelitian ini dilakukan kepada 16 atlet dengan kriteria yang mendapatkan prestasi Satu, dua, tiga dan empat berdasarkan empat tingkatan u-

55, u-58, u-63, dan u-68. Penelitian dilakukan menggunakan teknik survei dan tes, dan data dikumpulkan melalui tes dan pengukuran (Sugiyono, 2019). Pengukuran berat badan atlet menggunakan timbangan. Mengukur kekuatan *power* tungkai kaki menggunakan tes *vertical jump* (Haryono & Pribadi, 2012). Pengukuran kecepatan tendangan *dollyo chagi* menggunakan *stopwatch* dengan menghitung kecepatan tendangan yang didapat selama 15 detik dengan target *kicking* sebagai sasaran tendangan serta didampingi oleh pelatih (Putril et al., 2022). Berdasarkan data yang di dapatkan dari hasil penelitian di lapangan, kemudian dilakukan pengolahan data untuk menganalisis data tersebut. Untuk memudahkan pengolahan data pada pembahasan penelitian ini menggunakan statistika SPSS 24. Pengolahan data ini digunakan dalam setiap penelitian yaitu deskripsi data, uji normalitas, dan hasil uji hipotesis dengan uji-t dan uji F.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian 16 atlet junior *taekwondo* Lampung pada tingkatan u-55, u-58, u-63, dan u-68 diperoleh data sebagai berikut: pengukuran berat badan dengan pada 16 atlet, rata-rata 59,875, Standard Deviasi (SD) 5,35, skor minimum 52, dan skor *maximum* 68. Berdasarkan pengukuran *power* otot tungkai pada 16 atlet rata-rata 505,375, Standard Deviasi (SD) 34,93, skor minimum 435, dan skor *maximum* 544. Pengukuran kecepatan tendangan *Dollyo Chagi* dengan pada 16 atlet, dengan nilai rata-rata 0,22, standar deviasi 0,02, skor minimum 0,20, dan skor *maximum* 0,25. Deskripsi data dalam penelitian dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

No	Hasil	Variabel		
		Berat Badan	<i>Power</i> Otot Tungkai	Kecepatan Tendangan <i>Dollyo Chagi</i>
1.	N	16	16	16
2.	Mean	59,875	505,375	0,22
3.	SD	5,35	34,93	0,02
4.	Max	68	544	0,25



5.	Min	52	435	0,20
----	-----	----	-----	------

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Berat badan (X_1)	0,152	0,213	Normal
Power otot tungkai (X_2)	0,138	0,213	Normal
Kecepatan tendangan <i>Dollyo Chagi</i> (Y)	0,159	0,213	Normal

Tabel 3. Uji t

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}
X1.Y	15,33	2,160
X2.Y	9,787	2,160

Berdasarkan tabel di atas, pengujian hipotesis Berat badan dan kecepatan tendangan *dollyo chagi* t_{hitung} (15,33) lebih besar t_{tabel} 2,160, sehingga didapatkan hubungan yang signifikan antara Berat badan dan kecepatan tendangan *dollyo chagi*.

Pengujian hipotesis *power* otot tungkai dan kecepatan tendangan *dollyo chagi* t_{hitung} (9,787) lebih besar t_{tabel} (2,160), sehingga didapatkan hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dan kecepatan tendangan *dollyo chagi*.

Tabel 4. Uji F

Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}
$X_1X_2.Y$	120,146	3,81

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan berat badan dan kekuatan kaki terhadap kecepatan tendangan *dollyo chagi* dari hasil pengujian hipotesis F_{hitung} (120,146) lebih besar dari F_{tabel} (3,81), sehingga dapat diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat badan dan *power* otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *dollyo chagi*.

Tabel 5. Pengujian hubungan antar variabel

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
$X_1.Y$	0,971	0,497	Sangat kuat
$X_2.Y$	0,934	0,497	Sangat kuat
$X_1X_2.Y$	0,974	0,497	Sangat kuat

Berdasarkan pengujian keeratn hubungan antara variabel penelitian, didapatkan bahwa berat badan memiliki hubungan dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* sebesar 0,971 pada kategori sangat kuat. *power* otot tungkai memiliki hubungan dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* sebesar 0,934 pada kategori sangat kuat. Serta pengujian Berat badan dan *Power* otot tungkai memiliki hubungan dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi* sebesar 0,974 pada kategori sangat kuat.

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan tambahan wawasan terkait dengan analisis data sebelumnya. Menurut hasil penelitian ini, atlet *taekwondo* dapat merespon secara positif pentingnya berat badan dan kekuatan kaki serta kemampuannya menyesuaikan faktor tersebut untuk mencapai hasil yang lebih baik. *Score movement for score performance* dalam permainan (Basri et al., 2021).

Kecepatan menendang *dollyo chagi* secara signifikan berhubungan dengan berat badan, berdasarkan perhitungan hasil penelitian. Hal ini dibuktikan pada penelitian Bagia (2016) bahwa berat badan dan panjang tungkai berhubungan positif dan signifikan dengan kecepatan pukulan pada siswa Mawashi Geri Jodan Karate SMP Negeri 11 Denpasar. Pada penelitian Dominguez et al (2017) telah menunjukkan bahwa berat badan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja pukulan dalam hal waktu reaksi total (TT).

Pada hipotesis kedua terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kecepatan. *Dollyo Chagi*



sendiri menendang menggunakan anggota tubuh bagian bawah yaitu kaki (*legs*), jadi kontraksi umum yang terjadi saat menendang adalah kontraksi otot kaki yang membutuhkan kecepatan dalam proses latihannya. Hal ini dibenarkan dalam penelitian Putril et al (2022) hubungan otot tungkai dengan kemampuan tendangan *dollyo chagi Taekwondo* bersifat searah juga mengindikasikan bahwa semakin baik kekuatan otot tungkai maka akan diiringi dengan kemampuan tendangan *dollyo chagi* yang semakin baik pula. Sehingga segi kecepatan gerak, untuk mencapai kecepatan tendangan *dollyo chagi*, seorang atlet *taekwondo* harus menguasai teknik dasar tendangannya. Keterampilan fisik yang baik terutama kecepatan elemen otot dari kaki, yang; itu adalah hasil dari komponen kekuatan dan kelenturan otot kaki (Basri et al., 2021; Tohari et al., 2022). Gerakan kaki *dollyo chagi* melibatkan kedua kaki bagian atas dan bawah, sehingga seorang atlet *taekwondo* tidak dapat melakukan tendangan cepat jika kekuatan otot kaki lemah karena kurangnya gerakan awal mengangkat kaki (Basri et al., 2021).

Seperti yang terlihat dari analisis hipotesis, berat badan dan kekuatan otot kaki berhubungan erat dengan kecepatan tendangan *dollyo chagi*. Saat melakukan tendangan, dibutuhkan tenaga dan kecepatan maksimal untuk menerobos pertahanan lawan. Hal ini dapat menyebabkan penilaian tanpa menghilangkannya (Strajhar et al., 2016). Dilihat dari hasil penelitian ini, seharusnya atlet *taekwondo* dapat merespon secara positif pentingnya berat badan dan kekuatan kaki, serta kemampuan mengaturnya, guna meningkatkan performa.

Selain itu, kekuatan eksplosif otot ekstremitas atas memungkinkan *dollyo chagi* untuk menendang lebih baik (Andrieana & Sugiharto, 2022). Kekuatan kaki adalah salah satu aspek terpenting dari performa olahraga (Santika & Prananta, 2022; Suantika et al., 2016; Suryadi & Rubiyatno, 2022; Wicaksono et al., 2020). Hal ini dikarenakan kekuatan otot tungkai memiliki pengaruh signifikan terhadap kelincahan dan kecepatan atlet saat melakukan teknik gerak

(Adiatmika & Santika, 2016). Hal ini sesuai dengan Setiawan et al (2018) menemukan bahwa kekuatan kaki sangat membantu dalam taekwondo, terutama saat melakukan teknik tendangan momtong *dollyo chagi*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif peroleh sangat kuat berat badan dan kecepatan tendangan *dolly chagi*, artinya semakin ringan berat badan atlet maka semakin cepat tendangan nya sebaliknya kecepatan tendangan akan semakin lambat jika berat badan semakin berat. Kemudian hubungan positif *power* otot tungkai dan kecepatan tendangan *dolly chagi* dengan sangat kuat, artinya semakin kuat *power* seorang atlet maka semakin kecil kecepatan tendangan yang dihasilkan begitupun sebaliknya semakin kecil *power* seorang atlet maka semakin lambat kecepatan tendangannya. Kemudian diperoleh hubungan positif berat badan dan *power* otot tungkai terhadap kecepatan tendangan *dolly chagi* sangat kuat, artinya, semakin ringan berat badan dan semakin besar *power* akan menghasilkan kecepatan tendangan yang kecil sebaliknya kecepatan tendangan yang lambat dihasilkan oleh atlet yang berat badan nya semakin berat dan *power* otot tungkai nya kecil. Hal ini menjadi jawaban atas hipotesis bahwa ditemukan hubungan yang signifikan antara berat badan dan *power* otot tungkai dengan kecepatan tendangan *Dollyo Chagi* atlet *taekwondo* junior Provinsi Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I., & Santika, I. (2016). *Bahan Ajar Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Udayana University Press.
- Andrieana, M. B., & Sugiharto. (2022). Analisis hubungan antara keseimbangan dan *power* otot tungkai pada tendangan *dollyo chagi taekwondo* di Kabupaten Semarang. *JPEHSS: Journal of Physical Education Health And Sport Sciences*, 3(1), 32–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/jpehss.v1i1>



- Azwar, S. (2010). *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Bagia, I. M. (2016). Korelasi berat badan dan panjang tungkai terhadap kecepatan tendangan karate mawashi geri jodan siswa SMP Negeri 11 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 4(1), 64–75.
- Basri, Y., Bayo, Y., Tapo, O., Bile, R. L., Pjkr, P. S., & Bakti, S. C. (2021). Hubungan kecepatan sprint 30 meter dengan kecepatan tendangan dollyo chagi taekwondo in dojang rumah sakit ruteng. *JECO: Jurnal Edukasi Citra Olahraga*, 1(1), 33–41.
- Domínguez, R., Garnacho-Castaño, M. V., Cuenca, E., García-Fernández, P., Muñoz-González, A., de Jesús, F., Lozano-Estevan, M. del C., da Silva, S. F., Veiga-Herreros, P., & Maté-Muñoz, J. L. (2017). Effects of beetroot juice supplementation on a 30-s high-intensity inertial cycle ergometer test. *Nutrients*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/nu9121360>
- Firdaus, G. . (2018). Pengaruh Latihan Dollyo Chagi Menggunakan Gawang Taekwondo Sma Kolese De Britto Yogyakarta the Effect of Dollyo Chagi Training Using Wicket Modification and Pyongyo To Dollyo Chagi Kicking Technique on Member of Taekwondo Extracurricular. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Edisi 1*, 1–11.
- Haryono, S. (2008). *Buku Pedoman Praktek Laboratorium Mata Kuliah Tes dan Pengukuran Olahraga*. Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Haryono, S., & Pribadi, F. S. (2012). Pengembangan Jump Power Meter Sebagai Alat Pengukur Power Tungkai. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 2(1), 15–27.
- Iman, I., Atiq, A., & Purnomo, E. (2013). Hubungan Antara Kelincahan Dan Kecepatan Terhadap Hasil Menggiring Bola. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa. JPPK: Journal of Equatorial Education and Learning*, 2(8). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v2i8.2986>
- Kurdanti, W., Suryani, I., Huda Syamsiatun, N., Purnaning Siwi, L., Marta Adityanti, M., Mustikaningsih, D., & Isnaini Sholihah, K. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja Risk factors for obesity in adolescent. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 11(4).
- Murniwati, Supriatna, E., & Purnomo, E. (2019). *Pengembangan modifikasi alat kecepatan tendangan taekwondo*. 1–11.
- Palison, J., Ramadi, & Juita, A. (2016). Explosive Power Leg Muscle Corelation With Running Speed 60 Meters Students Class Vii of Smpn 3 District of Singingi. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 3(2), 1–11.
- Putri, A. R., & Utama, D. D. P. (2021). Physical Fitness of Elementary School Students: Which is better, Circuit Training A and Circuit Training B? *Jp.jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 5(1), 91–100. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v5i1.1379>
- Putril, K. S. I. D., Parwata, M. Y., & Sena, I. G. A. (2022). Hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tendangan dollyo chagi pada atlet taekwondo. *Jurnal Penjakora*, 9(2), 89–98.
- Rizhardi, R. (2019). Hubungan Antara Power Otot Lengan Dengan Hasil Shooting Permainan Bola Basket Pada Siswa Kelas Viii Smp Xaverius 1 Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Olahraga*, 285–290.
- Rudiyanto, Waluyo, M., & Sugiharto. (2012). Hubungan Berat Badan Tinggi Badan Dan Panjang Tungkai Dengan Kelincahan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 1(2), 26–31.
- Santika, I. G. P. N. A., & Prananta, I. G. N. A. C. (2022). Hubungan Koordinasi Mata Kaki dan Power Otot Tungkai



- Terhadap Tendangan Momtong Dollyo Chagi. *Jurnal Porkes*, 5(1), 1–11.
<https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5161>
- Setiawan, Y., Sodikoen, I., & Syahara, S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan Dollyo Chagi Atlet Putera Tae Kwon Do di BTTC Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(1), 15–20.
<https://doi.org/10.24036/kepel.v3i01.39>
- Strajhar, P., Schmid, Y., Liakoni, E., Dolder, P. C., Rentsch, K. M., Kratschmar, D. V., Odermatt, A., & Liechti, M. E. (2016). Acute Effects of Lysergic Acid Diethylamide on Circulating Steroid Levels in Healthy Subjects. *Journal of Neuroendocrinology*, 28(3), 2016.
<https://doi.org/10.1111/jne.12374>
- Suantika, I. G. D., Sumerta, I. K., & Santika, N. A. (2016). Pelatihan double leg bound 10 repetisi 5 set meningkatkan daya ledak otot tungkai siswa putra kelas VIII di SMP PGRI 5 Denpasar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2, 27–30.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suryadi, D., & Rubiyatno. (2022). Peningkatan Kemampuan Shooting Permainan Sepak Bola Melalui Latihan Kekuatan Otot Tungkai. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 237–246.
- Suwirman, & Sepriadi. (2019). Penurunan Berat Badan Atlet Pencak Silat. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 9(1).
- Tirtawirya, D. (2005). Perkembangan Dan Peranan Taekwondodalam Pembinaan Manusia Indonesia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 1(2), 115607.
- Tohari, Y., Cahyadi, A., Dinata, M., Jubaedi, A., Utama, D. D. P., & Armanjaya, S. (2022). Hubungan Antara Daya Ledak Otot Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Jarak Jauh Olahraga Sepakbola. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 7(1), 14–19.
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v7i1.1622>
- Tsania, T., Utomo, D. N., Abdurrachman, A., & Tinduh, D. (2022). The Effect of 50m Sprint Training on Increasing Speed and Power of Dollyo Chagi Kicks in Taekwondo Athletes. *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 72(1), 23–30.
<https://doi.org/10.47830/JINMA-VOL.72.1-2022-560>
- Wahyuni, S., & Donie. (2020). VO2MAX, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan, dan Kelentukan untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondo. *Jurnal Patriot*, 2(2), 1–13.
- Wicaksono, L., Sardianto, T., & Utama, D. D. P. (2020). Pengaruh latihan pencak silat menggunakan beban dempel terhadap kecepatan tendangan depan pesilat di padepokan PSHT cabang Lampung Barat. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(2), 47–52.
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.958>
- Zulfikran, Irfan, & Fahrizal. (2018). Kontribusi Kecepatan Reaksi Kaki, Kekuatan Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Kemampuan Lari 60 Meterpada Murid Sd Negeri Sungguminasa Iv Kabupaten Gowa. *Jurnal Fakultas Ilmu Keolahragaan*, 1(1), 1–11.