

1 Q_Korelasi Antara Lompat Vertikal Dengan Performa Sprint 60 Meter Pada Atlet Taekwondo dan Karate

by Tommy Apriantono

Submission date: 26-Jun-2023 08:45AM (UTC+0530)

Submission ID: 2122667721

File name: ber_-_Korelasi_Antara_Lompat_Vertikal_Dengan_Performa_Sprint.pdf (357.21K)

Word count: 3494

Character count: 20338



Korelasi Antara Lompat Vertikal Dengan Performa Sprint 60 Meter Pada Atlet Taekwondo dan Karate

Tommy Apriantono^{1,2}, Syahrudin², Doddy Abdul Karim², Bagus Winata²

¹Institut Teknologi Bandung, Indonesia

²Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Diterima: 14 Oktober 2020. Direvisi: 31 November 2020. Disetujui: 6 Desember 2020

Abstract: Taekwondo and Pencak silat are two examples of martial arts sports that are currently being developed. Therefore, the purpose of this study was to measure and determine the correlation between vertical jump performance and 60 meter sprints in Taekwondo and Pencak silat athletes. All participants were divided into two groups based on their branches, namely the Taekwondo group (TKW) and the Pencak silat group (PKS). All participants are required to warm up statically and dynamically for at least 15 minutes. After the warm-up session was over, the TKW group started the first session for anthropometry measurement, vertical jump, and sprint. The PKS group was superior in jumping performance, 57.33 (\pm 7.73) cm compared to the TKW group of 22.78 (\pm 4.30) cm. As for the results of the 60 meter sprint, it shows that the results are a significant difference between the 60 meter sprint between the TKW and PKS groups ($p = 0.007$), where the PKS group (7.94 \pm 0.15) seconds is faster than the TKW group (8.48 \pm 0.49) seconds. The results in this study indicate that there were a correlation between vertical jump performance and 60 meter sprint performance, for Taekwondo and Pencak silat athletes.

Keywords: Martial Arts, Performance, Training methods, Athlete detection

Abstrak: Taekwondo dan Pencak silat merupakan dua contoh cabang olahraga seni bela diri yang saat ini sedang berkembang saat ini. Maka dari itu, tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengukur serta mengetahui korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter pada atlet Taekwondo dan Pencak silat. Seluruh peserta, dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kecabangan mereka, yaitu kelompok Taekwondo (TKW), dan kelompok Pencak silat (PKS). Seluruh peserta diwajibkan untuk melakukan pemanasan secara statis dan dinamis selama minimal 15 menit. Setelah sesi pemanasan selesai, kelompok TKW memulai pertama untuk sesi pengukuran antropometri, lompat vertikal, dan sprint. Kelompok PKS lebih unggul dalam melakukan performa lompatan, yaitu 57,33 (\pm 7,73) cm dibandingkan dengan kelompok TKW sebesar 22,78 (\pm 4,30) cm. Sedangkan untuk hasil sprint 60 meter, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sprint 60 meter antara kelompok TKW dan PKS ($p = 0,007$), dimana kelompok PKS (7,94 \pm 0,15) detik lebih cepat dibandingkan dengan kelompok TKW (8,48 \pm 0,49) detik. Hasil dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara performa lompat vertikal dengan performa sprint 60 meter, pada atlet Taekwondo dan Pencak silat.

Kata Kunci: Bela diri, Performa, Metode latihan, Deteksi atlet.

PENDAHULUAN

Lompat vertikal merupakan suatu gerak pada olahraga, yang membutuhkan kordinasi yang kompleks motorik tingkat tinggi antara segmen tubuh bagian atas dan segmen tubuh bagian bawah (López-Segovia, Marques, Van Den Tillaar, & González-Badillo, 2011; Markovic, 2007; Stojanović, Ristić, McMaster, & Milanović, 2017). Karena hal tersebut, banyak penelitian sebelumnya telah berkembang untuk mengamati lompat vertikal sebagai salah satu metode pengujian untuk mengukur kordinasi kekuatan antara segmen tubuh bagian atas dan segmen tubuh bagian bawah (Bui, Farinas, Fortin, Comtois, & Leone, 2015; Ericksen, Gribble, Pfile, & Pietrosimone, 2013; Stanton, Kean, & Scanlan, 2015). Sebagai contoh, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rodriguez-Rosell, dkk (Rodríguez-Rosell, Mora-Custodio, Franco-Márquez, Yáñez-García, & González-Badillo, 2017) yang telah mengukur korelasi berbagai metode lompat vertikal dengan beberapa parameter lainnya, seperti kekuatan otot kaki and performa sprint athlete sepak bola. Secara spesifik, Rodriguez-Rosell, dkk (Rodríguez-Rosell et al., 2017) mengungkapkan bahwa *counter movement jump* (CMJ) dan *abalakov jump* (AJ) adalah tes yang paling valid untuk mengukur dan memperkirakan power pada pemain sepak bola dan bola basket di berbagai usia kategori.

Sprint jarak pendek merupakan salah satu test pengukuran yang sering digunakan untuk mengetahui kemampuan kecepatan, akselerasi dan juga power seorang atlet (Bangsbo, Mohr, & Krstrup, 2006; Haugen, Seiler, Sandbakk, & Tønnessen, 2019; Petrakos, Mo-

rin, & Egan, 2016) the players perform intermittent work. Despite the players performing low-intensity activities for more than 70% of the game, heart rate and body temperature measurements suggest that the average oxygen uptake for elite soccer players is around 70% of maximum (VO₂max). Beberapa penelitian mengatakan bahwa, sprint jarak pendek pada umumnya digunakan oleh olahraga team, yang memiliki karakteristik berlari dalam permainannya, seperti sepak bola, futsal, dan basket (Bangsbo et al., 2006; Loturco et al., 2017; Neal, Dalbo, Burgos, Pyne, & Scanlan, 2018) 2017 - Vertical jump (V). Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Bangsbo, dkk yang melakukan pengukuran sprint kepada pemain sepakbola, sebagai parameter utama dalam melakukan seleksi atau identifikasi bakat pemain muda. Hal tersebut dilakukan, karena dasar literasi yang mengatakan bahwa pemain sepak bola menghabiskan sebanyak sekitar 11% sprint dalam suatu permainan sepak bola, yang setara dengan sprint 10 hingga 15 m setiap 90 detik.

Taekwondo dan Pencak silat merupakan dua contoh cabang olahraga seni bela diri yang saat ini sedang berkembang (Aziz, Tan, & Teh, 2002; Bridge, Ferreira Da Silva Santos, Chaabène, Pieter, & Franchini, 2014; Thomas, Thomas, & Vaska, 2017). Taekwondo sendiri adalah olahraga seni bela diri yang dipertandingkan pada Olimpiade, dan dimainkan oleh lebih dari 180 negara di seluruh dunia, tercatat sekitar delapan puluh juta orang yang mengikuti olahraga ini (Aziz et al., 2002). Fakta lainnya adalah, seni bela diri ini berasal dari etnis Korea, dan sudah dimainkan sejak tahun 2333 SM (Aziz et al., 2002). Sementara itu Pencak silat merupakan salah satu olahraga seni bela diri yang populer di bagian Asia Tenggara, dan berdasarkan fakta sejarahnya, Pencak Silat berasal dari etnis Melayu dan berasal dari Asia Tenggara, sejak abad ke-13 (Aziz et al., 2002). Bukti bahwa pencak silat saat ini adalah olahraga seni bela diri yang sedang berkembang pesatnya adalah adanya kompetisi internasional seperti Kejuaraan Eropa yang diresmikan pada tahun 1985, Asian Games Tenggara (sejak 1987) dan Kejuaraan Dunia (sejak 1982) (Aziz et al., 2002).

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah melakukan pengukuran terhadap karakteristik fisiologi antara Taekwondo dan Pencak silat (Apriantono, Herman, Winata, & Hasan, 2020; Aziz et al., 2002). Sebagai contoh, Apriantono, dkk (Apriantono et al., 2020) yang men-

gatakan bahwa hampir terdapat kemiripan karakteristik fisiologi, yang meliputi berat badan, tinggi badan, serta BMI antara Taekwondo dan Pencak silat. Selain penelitian tersebut, terdapat juga beberapa penelitian lainnya, yang mengungkapkan bahwa Taekwondo dan Pencak silat merupakan olahraga seni bela diri yang membutuhkan power, khususnya pada tubuh bagian bawah. Hal ini sangat beralasan, mengingat banyak atlet Taekwondo dan Pencak silat menggunakan hampir dominan tubuh bagian bawah mereka untuk melakukan serangan kepada setiap lawannya.

Jika melihat daripada fakta tersebut, dan berdasarkan literasi sebelumnya terkait lompat vertikal dan sprint, maka timbullah suatu pertanyaan, yang menghubungkan antara cabang olahraga Taekwondo, Pencak silat serta metode pengukuran lompat vertikal dan sprint. Pertanyaan tersebut adalah: Apakah terdapat korelasi antara performa lompat vertikal dengan performa sprint pada atlet Taekwondo dan Pencak silat? Mengingat kedua penelitian tersebut hanya sering digunakan oleh olahraga tim saja. Maka dari itu, tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengukur serta mengetahui korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter pada atlet Taekwondo dan Pencak silat. Kami memiliki hypothesis bahwa meskipun bukan termasuk olahraga tim, namun korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter, tetap terlihat pada atlet Taekwondo dan Pencak silat.

METODE

Dalam penelitian semi eksperimental ini, melibatkan total 18 atlet putra yang berasal dari Pusat Pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) se-pulau Jawa, adapun secara spesifik sampel dalam penelitian ini terdiri dari 9 atlet Taekwondo putra, dan 9 atlet Pencak silat putra. Dalam penentuan sample ini, kami telah menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi yang ditetapkan adalah: Merupakan atlet Taekwondo dan Pencak silat, dengan kategori junior, yang tergabung dalam PPLP di pulau Jawa; berusia 15 sampai dengan 16 tahun; tidak merokok dan tidak memiliki riwayat penyakit pernafasan; tidak mengalami cedera selama 3 bulan terakhir; dan surat sehat yang dinyatakan oleh dokter. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah berusia diatas 17 tahun, memiliki cedera dalam 3 bulan terakhir, dan tidak mengikuti pelatihan yang sudah ditetapkan oleh tim PPLP dalam 2

minggu terakhir. Seluruh peserta dijelaskan terkait procedure, manfaat serta resiko daripada penelitian ini.

Seluruh peserta, dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan kecabangan mereka, yaitu kelompok Taekwondo (TKW), dan kelompok Pencak silat (PKS). Seluruh peserta diwajibkan untuk melakukan pemanasan secara statis dan dinamis selama minimal 15 menit. Setelah sesi pemanasan selesai, kelompok TKW memulai untuk pertama sesi pengukuran anthropometry, lompat vertikal, dan sprint. Dalam sesi pengukuran anthropometry, digunakan OMRON KARADA Scan HBF-375. Pengukuran menggunakan OMRON KARADA Scan HBF-375 mendapatkan beberapa hasil karakteristik anthropometry seperti berat badan, BMI, dan lemak tubu. Untuk pengukuran tinggi badan, menggunakan stadiometer (Seca Portable) dengan kerincian pengukuran 0,1 cm

Dalam sesi lompat vertikal dilakukan pengukuran lompat semaksimal mungkin menggunakan (Vertec Vertical Jump). Peserta diminta untuk berdiri dibawah vertec, lalu mengangkat lengan dominan, sebagai pengukuran awal ketinggian. Subjek menggunakan kapur serbuk pada tangan sebagai bahan untuk menandai ketinggian di papan Vertec. Setelah pengukuran awal didapatkan, peserta diintruksikan untuk loncat semaksimal mungkin, dan menandai melalui sentuhan jari pada papan Vertec. Selisih antara pengukuran ketinggian awal, dengan ketinggian loncat merupakan hasil yang dijadikan sebagai analisa dalam penelitian ini. Dalam sesi lompat vertikal, peserta diminta diberi kesempatan melompat sebanyak 3 kali. Hasil lompatan tertinggi diambil sebagai hasil maksimal.

Pada sesi sprint 60 meter, peserta diminta untuk berlari semaksimal mungkin dari garis start, sampai dengan garis finish. 2 administrator berada dalam garis start dan garis finish, dengan memegang stopwatch. Ketika atlet berlari, kedua administrator tersebut memulai menekan stopwatch, dan segera setelah atlet tersebut menginjak atau melintasi garis finish, maka administrator yang berada di garis finish menekan tombol, untuk menghentikan waktu stopwatch. Setelah kelompok TKW selesai, pengujian dilanjutkan kepada kelompok PKS, dengan alur protokol yang sama dan sesuai dengan dilakukan kelompok TKW. Seluruh peserta diizinkan untuk minum secukupnya, untuk menghindari dehidrasi.

Analisis statistik (Statistical Analysis)

Dalam penelitian ini, menggunakan

One-way ANOVA untuk membandingkan antara performa lompat vertikal dan sprint 60-meter. Taraf signifikan diterima pada $p < 0,005$. Perhitungan menggunakan SPSS software, V.21.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil anthropometry daripada kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel. 1. Sedangkan hasil utama dalam korelasi pengukuran antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter, dapat dilihat pada Grafik. 1 dan Grafik. 2.

Anthropometry

Pada hasil pengukuran anthropometry, didapatkan berat badan atlet Taekwondo sebesar $61,96 (\pm 5,59)$ kg, dan atlet Pencak silat adalah $59,27 (\pm 8,87)$ kg. Sedangkan untuk Tinggi atlet Taekwondo sebesar $175,8 (\pm 6,72)$ cm, dan atlet Pencak silat adalah $170,3 (\pm 10,01)$ cm. BMI seluruh subjek dalam penelitian ini tampaknya cenderung *mesomorph* (ideal) dengan BMI untuk atlet Taekwondo sebesar $20,03 (\pm 1,48)$ kg/m², dan atlet Pencak silat adalah $20,34 (\pm 1,45)$ kg/m². Hasil BMI tersebut, diikuti oleh hasil prosentase lemak tubuh atlet, dimana $10,62 (\pm 1,94)$ % untuk Taekwondo, dan $11,21 (\pm 5,05)$ untuk Pencak silat.

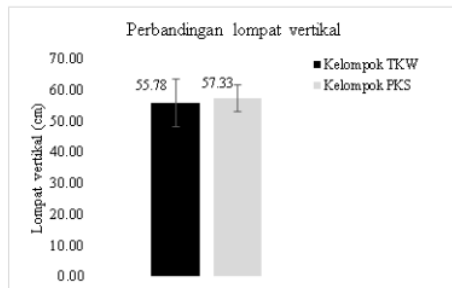
Tabel 1. Karakteristik anthropometry atlet Taekwondon dan Pencak Silat

Variabel	Kelompok	
	TKD (n=9)	PKS (n=9)
Usia (tahun)	16 ($\pm 0,50$)	15,67 ($\pm 0,50$)
Berat badan (kg)	61,96 ($\pm 5,59$)	59,27 ($\pm 8,87$)
Height (cm)	175,8 ($\pm 6,72$)	170,3 ($\pm 10,01$)
BMI (kg/m ²)	20,03 ($\pm 1,48$)	20,34 ($\pm 1,45$)
Prosentase lemak (%)	10,62 ($\pm 1,94$)	11,21 ($\pm 5,05$)

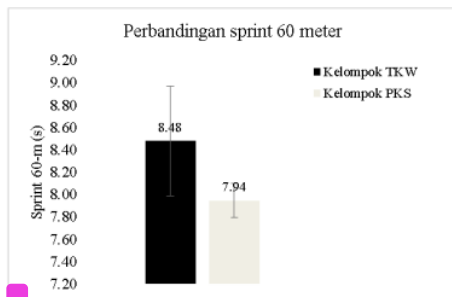
Lompat vertikal dan sprint 60 meter

Grafik. 1 memperlihatkan kepada bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lompat vertikal antara kelompok TKW dan PKS, meskipun cenderung secara pengamatan kuantitatif, terlihat bahwa kelompok PKS lebih unggul dalam melakukan performa lompatan, yaitu $57,33 (\pm 7,73)$ cm dibandingkan dengan kelompok TKW sebesar $55,78 (\pm 4,30)$ cm. Sedangkan Grafik. 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sprint

60 meter antara kelompok TKW dan PKS ($p = 0,007$), dimana kelompok PKS ($7,94 \pm 0,15$) detik lebih cepat dibandingkan dengan kelompok TKW ($8,48 \pm 0,49$) detik. Jika melihat perbandingan secara deskriptif kualitatif, tentunya terdapat hubungan antara lompat vertikal dengan kecepatan yang dihasilkan. Hal ini terlihat daripada, hasil lompat vertikal yang lebih tinggi pada kelompok PKS dibandingkan dengan kelompok TKW, diikuti dengan kecepatan lari yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok TKW.



Grafik. 1 Perbandingan lompat vertikal antara kelompok TKW dan PKS



Keterangan:

Tarif signifikan diterima pada $p < 0,005$

Grafik. 2 Perbandingan sprint 60 meter antara kelompok TKW dan PKS

Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengukur serta mengetahui korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter pada atlet Taekwondo dan Pencak silat. Selanjutnya, sesuai dengan hypothesis dalam penelitian ini, maka hasil yang ditemukan pada penelitian ini, menegaskan bahwa terdapat korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint 60 meter pada atlet Taekwondo dan atlet Pencak silat. Sejalan dengan temuan tersebut, maka penelitian ini dapat menjadi literasi tambahan, yang menekankan bahwa ko-

relasi antara performa lompat vertikal dengan sprint tidak hanya terjadi pada golongan olahraga tim saja, namun korelasi kedua metode pengujian tersebut, juga terjadi pada olahraga individu, diantaranya adalah Taekwondo dan Pencak silat.

Dalam hasil pengukuran anthropometry, didapatkan bahwa baik athlete Taekwondo, dan Pencak silat, memiliki kemiripan yang sangat dekat. Temuan ini, sejalan dengan temuan yang dilakukan oleh Apriantono, dkk (Apriantono et al., 2020) yang mengatakan bahwa Taekwondo, dan Pencak silat memiliki tipe karakteristik anthropometry yang sama. Secara lebih spesifik, Apriantono, dkk (Apriantono et al., 2020) mengatakan bahwa faktor kesamaan karakteristik pertandingan dan latihan mungkin merupakan salah satu hal yang memicu daripada kesamaan ini.

Hal utama yang menjadi tujuan penelitian ini, tentunya adalah pembuktian bahwa korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint terjadi pada Taekwondo dan Pencak silat. Dengan ditemukannya temuan ini, maka hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Comfort, dkk (Paul comfort, Al Stewart, 2014) yang melakukan pengujian hubungan antara performa vertical jump dengan performa kecepatan pada atlet muda sepak bola, dengan hasil bahwa kedua variabel tersebut saling berhubungan secara linear. Selanjutnya, Comfort, dkk (Paul comfort, Al Stewart, 2014) memberikan kesimpulan bahwa penelitian yang telah dilakukannya tersebut menggambarkan pentingnya untuk para pelatih, atlet dan praktisi olahraga dalam mengembangkan dan meningkatkan kekuatan tubuh bagian bawah untuk meningkatkan sprint dan lompatan kinerja pemain sepak bola.

Di satu sisi yang sama, penelitian ini juga sejalan dengan apa yang ditemukan oleh Rodrigue, dkk (Rodríguez-Rosell et al., 2017), dimana dalam penelitian tersebut, Rodrigue, dkk (Rodríguez-Rosell et al., 2017) menemukan bahwa vertical jump adalah parameter predictor dalam menentukan baik atau buruknya performa daripada sprint. Selanjutnya Rodrigue, dkk (Rodríguez-Rosell et al., 2017) memberikan kesimpulan, bahwa fenomena ini dapat dijelaskan berdasarkan prinsip biomechanical daripada sprint test itu sendiri, dimana dalam melakukan sprint jarak pendek, setiap atlet dituntut untuk menghasilkan ekstensor yang kuat pada bagian pinggul, lutut dan plantar. Prinsip tersebut pun sama dengan apa yang diterapkan pada pengukuran vertical

jump, dimana pinggul, lutut dan plantar harus menghasilkan ekstensor yang kuat jika ingin mendapatkan lompatan yang baik (Ericksen et al., 2013).

Meskipun kami belum bisa memberikan bukti perbandingan terhadap penelitian sebelumnya, yang menguji korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint pada Taekwondo dan Pencak silat, namun hal ini menegaskan bahwa temuan ini menjadi salah satu temuan pertama yang dapat membuktikan bahwa korelasi antara performa lompat vertikal dengan sprint terdapat juga pada Taekwondo dan Pencak silat. Di sisi lain, kami menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penelitian ini, seperti: (1) dalam penelitian ini, masih digunakan stopwatch sebagai mesin penghitung waktu, dimana hal tersebut dimungkinkan terjadi *human error* ketika proses penghitungan waktu, (2) Beberapa pemeriksaan fisiologi seperti kadar asam laktat, atau denyut jantung seharusnya menjadi parameter tambahan yang dapat mendukung temuan hasil ini. Namun, dengan disadarinya kekurangan tersebut, peneliti percaya, nilai kebaruan, dan manfaat daripada penelitian ini masih sangat dibutuhkan oleh para praktisi olahraga. Maka dari itu, untuk lebih menyempurnakan hasil temuan dalam penelitian ini, maka peneliti membuka kesempatan penelitian di masa mendatang, agar melakukan penelitian dan melengkapi penelitian tersebut, dengan saran daripada kekurangan penelitian ini.

SIMPULAN

Hasil dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara performa lompat vertikal dengan performa sprint 60 meter, pada atlet Taekwondo dan Pencak silat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional, yang telah membiaya penelitian ini, melalui dana hibah DIKTI pada tahun 2018-2019.

DAFTAR PUSTAKA

Apriantono, T., Herman, I., Winata, B., & Hasan, M. F. (2020). Differences of physiological characteristics of taekwondo junior players vs pencak silat junior players, 8(2), 9–15. <https://doi.org/10.16926/par.2020.08.15>

Aziz, A. R., Tan, B., & Teh, K. C. (2002). Physiological re-

sponses during matches and profile of elite pencak silat exponents. *Journal of Sports Science and Medicine*, 1(4), 147–155.

- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Bridge, C. A., Ferreira Da Silva Santos, J., Chaabène, H., Pieter, W., & Franchini, E. (2014). Physical and physiological profiles of Taekwondo athletes. *Sports Medicine*, 44(6), 713–733. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0159-9>
- Bui, H. T., Farinas, M. I., Fortin, A. M., Comtois, A. S., & Leone, M. (2015). Comparison and analysis of three different methods to evaluate vertical jump height. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 35(3), 203–209. <https://doi.org/10.1111/cpf.12148>
- Ericksen, H. M., Gribble, P. A., Pfile, K. R., & Pietrosimone, B. G. (2013). Different modes of feedback and peak vertical ground reaction force during jump landing: A systematic review. *Journal of Athletic Training*, 48(5), 685–695. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.3.02>
- Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø., & Tønnessen, E. (2019). The Training and Development of Elite Sprint Performance: an Integration of Scientific and Best Practice Literature. *Sports Medicine - Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0>
- López-Segovia, M., Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., & González-Badillo, J. J. (2011). Relationships between vertical jump and full squat power outputs with sprint times in U21 soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 30(1), 135–144. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0081-2>
- Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., Kitamura, K., Cal Abad, C. C., Marques, G., ... Nakamura, F. Y. (2017). Validity and Usability of a New System for Measuring and Monitoring Variations in Vertical Jump Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2579–2585. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002086>
- Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 349–355. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.035113>
- Neal, W. E. N., Dalbo, V. J., Burgos, B., Pyne, D. B., & Scanlan, A. T. (2018). Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 32). <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002459>
- PAUL COMFORT, AL STEWART, L. B. A. B. C. (2014). RELATIONSHIPS BETWEEN STRENGTH, SPRINT, AND JUMP PERFORMANCE IN WELL-TRAINED YOUTH SOCCER PLAYERS, 28(1), 173–177.
- Petrakos, G., Morin, J. B., & Egan, B. (2016). Resisted Sled Sprint Training to Improve Sprint Performance: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 46(3), 381–400. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0422-8>
- Rodríguez-Rosell, D., Mora-Custodio, R., Franco-Márquez, F., Yáñez-García, J. M., & González-Badillo, J. J. (2017). Traditional vs. Sport-specific vertical jump tests: Reliability, validity, and relationship with the legs strength and sprint performance in adult and teen soccer and basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 31). <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001476>
- Stanton, R., Kean, C. O., & Scanlan, A. T. (2015). My Jump for vertical jump assessment. *British Journal of*

- Sports Medicine*, 49(17), 1157-1158. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094831>
- Stojanović, E., Ristić, V., McMaster, D. T., & Milanović, Z. (2017). Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in Female Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 47(5), 975-986. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0634-6>
- Thomas, R. E., Thomas, B. C., & Vaska, M. M. (2017). Injuries in taekwondo: systematic review. *Physician and Sportsmedicine*, 45(4), 372-390. <https://doi.org/10.1080/00913847.2017.1369193>

1 Q_Korelasi Antara Lompat Vertikal Dengan Performa Sprint 60 Meter Pada Atlet Taekwondo dan Karate

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	nexs.ku.dk Internet Source	1%
2	journal.unj.ac.id Internet Source	1%
3	jope.ejournal.unri.ac.id Internet Source	1%
4	repository.uinmataram.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas PGRI Semarang Student Paper	1%
6	digitalscholarship.unlv.edu Internet Source	1%
7	core.ac.uk Internet Source	1%
8	journal.uny.ac.id Internet Source	1%
9	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%

10	journal.uinjkt.ac.id Internet Source	1 %
11	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
12	Submitted to Loughborough College Student Paper	<1 %
13	media.neliti.com Internet Source	<1 %
14	russjcardiol.elpub.ru Internet Source	<1 %
15	Reid Reale, Louise M. Burke, Gregory R. Cox, Gary Slater. "Body composition of elite Olympic combat sport athletes", European Journal of Sport Science, 2019 Publication	<1 %
16	baltoniro.web.id Internet Source	<1 %
17	de.scribd.com Internet Source	<1 %
18	dspace.cuni.cz Internet Source	<1 %
19	repository.unika.ac.id Internet Source	<1 %
20	dergipark.org.tr Internet Source	<1 %

21 scholarworks.utep.edu <1 %
Internet Source

22 tmfv.com.ua <1 %
Internet Source

23 www.penjasorkes.com <1 %
Internet Source

24 yusi-our.blogspot.com <1 %
Internet Source

25 digilib.unisayogya.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off