

Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat

Muhammad Fadli Ramadhani ^{a,1,*}, M. Riski Adi Wijaya ^{a,2}

^a Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

¹fadliramadhani@gmail.com; ²riskiadiwijaya@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history Received: [tanggal diterima] Revised: [tanggal revisi] Accepted: [tanggal diterima final]	<i>This study aimed to analyze the correlation between leg-muscle explosive power and front-kick speed among Squad Fighter Comal pencak silat athletes in Pemalang Regency. A quantitative correlational design was applied, involving 24 athletes (13 male, 11 female) selected through total sampling. Leg-muscle explosive power was measured with a vertical jump test, while front-kick speed was measured with a stopwatch during a 10-second maximal kicking test. Data were analyzed using Pearson Product Moment correlation with SPSS Statistics 26. Results showed a positive but very low correlation between the two variables ($r = 0.164$) that was not statistically significant ($\text{Sig.} = 0.445 > 0.05$). The coefficient of determination indicated that leg-muscle explosive power contributed only 2.69% to front-kick speed, while 97.31% was explained by other factors such as kicking technique, movement coordination, flexibility, and reaction time. These findings suggest that front-kick speed training should not rely solely on explosive-power development but should also integrate technical and coordinative components.</i> <i>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</i>
Keywords Explosive power; Leg muscle; Front kick speed; Pencak silat; Correlation	
Kata kunci Daya ledak; Otot tungkai; Kecepatan tendangan depan; Pencak silat; Korelasi	Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan depan pada atlet pencak silat <i>Squad Fighter Comal</i> Kabupaten Pemalang. Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif korelasional, melibatkan 24 atlet (13 laki-laki dan 11 perempuan) yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Daya ledak otot tungkai diukur menggunakan tes <i>vertical jump</i>, sedangkan kecepatan tendangan depan diukur menggunakan <i>stopwatch</i> melalui tes tendangan maksimal selama 10 detik. Data dianalisis menggunakan korelasi <i>Product Moment Pearson</i> dengan bantuan program <i>SPSS Statistics 26</i>. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang positif namun sangat rendah antara kedua variabel ($r = 0,164$) dan tidak signifikan secara statistik ($\text{Sig.} = 0,445 > 0,05$). Koefisien determinasi menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai hanya berkontribusi sebesar 2,69% terhadap kecepatan tendangan depan, sedangkan 97,31% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti teknik tendangan, koordinasi gerak, fleksibilitas, dan kecepatan reaksi. Temuan ini menunjukkan bahwa program latihan kecepatan tendangan depan sebaiknya tidak hanya berfokus pada pengembangan daya ledak, tetapi juga mengintegrasikan aspek teknik dan koordinasi gerak.

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan banyak individu dengan tujuan yang beragam, tidak hanya untuk meningkatkan kebugaran dan kesehatan tubuh, tetapi juga untuk memberikan kesenangan, kepuasan, serta kesempatan meraih prestasi. Olahraga yang dilakukan secara

teratur dan terencana membentuk tubuh yang lebih terlatih dan bugar, sekaligus menumbuhkan disiplin, sportivitas, dan mental yang kuat (Saripudin & Kamarudin, 2023).

Pencak silat merupakan warisan budaya asli Indonesia yang, selain dikenal sebagai seni bela diri, juga berkembang sebagai cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan baik di tingkat nasional maupun internasional. Sebagai cabang olahraga kompetitif, pencak silat menuntut kemampuan fisik, teknik, dan mental yang tinggi dari atlet, termasuk gerakan eksplosif, kecepatan, dan ketepatan dalam melakukan tendangan maupun pukulan (Hidayat, 2019). Salah satu teknik tendangan yang paling sering digunakan dalam kompetisi adalah tendangan depan, yaitu teknik serangan dasar dengan lintasan gerak paling pendek dan lurus dari posisi kuda-kuda menuju sasaran, sehingga memungkinkan atlet menyerang secara cepat dan efisien (Saripudin & Kamarudin, 2023).

Hasil pengamatan di lapangan pada klub *Squad Fighter Comal* menunjukkan bahwa kekuatan otot kaki saat melakukan tendangan depan belum optimal, yang diduga terkait dengan program latihan yang belum terstruktur. Dari 20 atlet yang diamati, 10 di antaranya masih melakukan tendangan depan yang mudah diantisipasi oleh lawan. Beberapa faktor fisik yang diduga memengaruhi kecepatan tendangan depan antara lain kecepatan, kelincahan, daya tahan, dan kestabilan, namun belum diketahui secara pasti faktor mana yang paling berperan pada atlet di squad ini.

Daya ledak otot tungkai merupakan hasil perpaduan antara kekuatan dan kecepatan otot, sehingga atlet yang memiliki kedua komponen tersebut dengan baik berpotensi menghasilkan tendangan yang lebih berkualitas. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan depan pada atlet pencak silat *Squad Fighter Comal* Kabupaten Pemalang, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar ilmiah dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan terarah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional untuk menguji hubungan antara daya ledak otot tungkai sebagai variabel bebas (X) dan kecepatan tendangan depan sebagai variabel terikat (Y). Pengambilan data dilakukan dengan desain *one-shot test study*, yaitu pengukuran yang dilakukan satu kali melalui pelaksanaan tes.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet yang tergabung dalam *Squad Fighter Comal* Kabupaten Pemalang, berjumlah 24 orang, terdiri atas 13 atlet laki-laki dan 11 atlet perempuan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh (total sampling), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian karena jumlah populasi relatif terbatas (Sugiyono, 2019).

Instrumen Pengumpulan Data

Daya ledak otot tungkai diukur menggunakan tes *vertical jump* dengan satuan sentimeter (cm), yang mengacu pada norma penilaian Lubis dan Wardoyo (2014). Kecepatan tendangan depan diukur menggunakan stopwatch, yaitu dengan menghitung jumlah tendangan depan maksimal yang dapat

dilakukan atlet dalam waktu 10 detik menggunakan kaki kanan dan kaki kiri secara bergantian, mengacu pada prosedur tes dari Lubis dan Wardoyo (2014). Setiap tes dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, dan hasil terbaik digunakan sebagai data penelitian. Penelitian dilaksanakan pada 27 Juni 2026 pukul 13.00–15.00 WIB.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 26. Analisis meliputi statistik deskriptif (mean, median, modus, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum), uji prasyarat analisis berupa uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji linearitas, serta uji hipotesis menggunakan korelasi Product Moment Pearson, uji signifikansi (uji-t) pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), dan koefisien determinasi ($KD = r^2 \times 100\%$) untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat (Arikunto, 2013; Ghozali, 2018; Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan terhadap 24 atlet Squad Fighter Comal Kabupaten Pemalang, terdiri atas 13 atlet laki-laki dan 11 atlet perempuan. Deskripsi statistik variabel daya ledak otot tungkai dan kecepatan tendangan depan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskriptif Statistik Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Tendangan Depan

Variabel	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
Daya ledak otot tungkai (cm)	Laki-laki	13	45.46	7.183	35	60
Daya ledak otot tungkai (cm)	Perempuan	11	31.00	3.317	27	38
Kecepatan tendangan depan kanan	Laki-laki	13	-	-	-	-
Kecepatan tendangan depan kanan	Perempuan	11	13.36	2.203	10	17
Kecepatan tendangan depan kiri	Perempuan	11	12.18	1.662	10	10

(Sumber: Data Penelitian, 2026)

Secara umum, daya ledak otot tungkai atlet laki-laki tergolong dalam kategori baik, sedangkan atlet perempuan tergolong dalam kategori cukup. Sebaliknya, kecepatan tendangan depan pada kedua kelompok, baik kaki kanan maupun kaki kiri, secara umum masih tergolong dalam kategori kurang.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi variabel daya ledak otot tungkai sebesar 0,108, kecepatan tendangan depan kaki kanan sebesar 0,374, dan kecepatan tendangan depan kaki kiri sebesar 0,051 (semuanya $> 0,05$), sehingga data ketiga variabel dinyatakan berdistribusi normal. Uji linearitas juga menunjukkan nilai Sig. Deviation from Linearity sebesar 0,822 untuk tendangan kanan dan 0,510 untuk tendangan kiri (keduanya $> 0,05$), sehingga hubungan antarvariabel dinyatakan linear dan data memenuhi syarat untuk dianalisis dengan korelasi Pearson.

Hasil uji korelasi Product Moment Pearson terhadap 24 atlet disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Pearson Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kecepatan Tendangan Depan

Variabel	Pearson Correlation (r)	Sig. (2-tailed)	N
Daya ledak otot tungkai * Kecepatan tendangan depan	0.164	0.445	24

(Sumber: Data Penelitian, 2026)

Nilai koefisien korelasi Pearson (r) sebesar 0,164 menunjukkan hubungan yang bersifat positif antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan depan, namun berada pada rentang 0,00–0,199 yang termasuk kategori sangat rendah. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,445 lebih besar daripada taraf signifikansi 0,05, sehingga hubungan tersebut dinyatakan tidak signifikan secara statistik. Hasil uji-t memperoleh t-hitung sebesar 0,780, lebih kecil daripada t-tabel sebesar 2,074 pada derajat kebebasan (df) = 22, yang menguatkan bahwa hubungan kedua variabel tidak signifikan. Dengan demikian, hipotesis nol (H0) diterima dan hipotesis alternatif (Ha) ditolak.

Koefisien determinasi ($KD = r^2 \times 100\%$) menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai hanya memberikan kontribusi sebesar 2,69% terhadap kecepatan tendangan depan, sedangkan 97,31% variasi kecepatan tendangan depan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian ini, seperti teknik dasar tendangan, koordinasi gerak, kelentukan sendi panggul, keseimbangan tubuh, kekuatan otot inti, waktu reaksi, pengalaman bertanding, intensitas latihan, serta kondisi fisik dan psikologis atlet saat pengambilan data.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan daya ledak otot tungkai belum tentu secara langsung menyebabkan peningkatan kecepatan tendangan depan pada atlet Squad Fighter Comal Kabupaten Pemalang. Meskipun secara teori daya ledak otot tungkai berperan dalam fase akselerasi tungkai saat melakukan dorongan dan pelepasan tendangan, kecepatan tendangan merupakan kemampuan yang kompleks dan tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor fisik saja. Kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan tendangan yang hanya sebesar 2,69% mengindikasikan adanya faktor lain yang lebih dominan dalam menentukan kecepatan tendangan.

Faktor lain yang dapat memengaruhi kecepatan tendangan antara lain kemampuan teknik, koordinasi gerak, fleksibilitas, keseimbangan, kecepatan reaksi, kekuatan otot pendukung, serta efisiensi rangkaian gerakan tendangan. Pada olahraga pencak silat, kecepatan tendangan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menghasilkan tenaga, tetapi juga oleh ketepatan teknik dan efisiensi gerakan. Temuan ini berbeda dengan penelitian Djoronga dan Saiman (2025) serta Cahyono dan Purbodjati (2021) yang menemukan hubungan signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tendangan. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh karakteristik sampel, jenis tes yang digunakan, jumlah sampel, tingkat kemampuan atlet, serta metode pengukuran yang berbeda.

Kemampuan tendangan dalam pencak silat pada dasarnya dipengaruhi oleh kombinasi beberapa komponen biomotor, yaitu kekuatan, kecepatan, kelentukan, koordinasi, dan keseimbangan, sehingga kecepatan tendangan merupakan hasil interaksi berbagai kemampuan fisik, bukan hanya daya ledak otot tungkai semata. Variasi kemampuan teknik dan koordinasi gerak pada masing-masing atlet turut

menjelaskan mengapa atlet dengan daya ledak yang baik belum tentu mampu mengoptimalkannya menjadi tendangan yang cepat.

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan kecepatan tendangan depan. Meskipun memiliki hubungan positif, kontribusinya relatif kecil, sehingga peningkatan kecepatan tendangan perlu dilakukan melalui program latihan yang melibatkan berbagai komponen fisik dan teknik secara terpadu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) daya ledak otot tungkai atlet Squad Fighter Comal Kabupaten Pemalang tergolong kategori baik untuk atlet laki-laki (mean = 45,46) dan kategori cukup untuk atlet perempuan (mean = 31,00); (2) kecepatan tendangan depan atlet secara umum masih tergolong kategori kurang, baik pada kaki kanan maupun kaki kiri, untuk atlet laki-laki maupun perempuan; (3) hasil uji korelasi Product Moment Pearson menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,164 dengan signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,445 ($> 0,05$) dan t -hitung sebesar 0,780 yang lebih kecil daripada t -tabel sebesar 2,074, sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kecepatan tendangan depan; dan (4) koefisien determinasi sebesar 2,69% menunjukkan bahwa kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan tendangan depan sangat kecil, sedangkan 97,31% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini, seperti teknik dasar tendangan, koordinasi gerak, kelenturan, keseimbangan, kekuatan otot inti, waktu reaksi, dan intensitas latihan.

Mengingat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan tendangan depan relatif kecil, disarankan agar pelatih tidak hanya berfokus pada peningkatan daya ledak otot tungkai, tetapi juga merancang program latihan yang mengintegrasikan teknik dasar tendangan, koordinasi gerak, fleksibilitas, keseimbangan, dan kecepatan reaksi secara terpadu. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melibatkan variabel-variabel tersebut secara simultan dengan jumlah sampel yang lebih besar guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan tendangan depan pada atlet pencak silat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Azandi, F., & Nugroho, A. (2022). Pengaruh Metode Latihan Circuit Training Terhadap Kebugaran Jasmani Pada Atlet Remaja Pencak Silat Desa Sidomulyo Kabupaten Langkat. *Jurnal Prestasi*, 6(2), 81–85.
- Cahyono, N. D., & Purbodjati, P. (2021). Hubungan Kontribusi Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan Atlet Pencak Silat PSHT Rayon GBI Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 11–170.
- Djoronga, R., & Saiman, R. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kecepatan Tendangan Lurus Pencak Silat Siswa SMP Negeri 1 Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(1C), 268–280.

- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hasyati, & Winarno. (2021). Teknik serangan dalam pencak silat. *Jurnal Pendidikan Jasmani*.
- Hidayat, S. (2019). Pengaruh Latihan Plaiometrik Alternate Leg Bound Dan Scissor Jump Terhadap Frekuensi Tendangan Depan Pencak Silat. *Jurnal Health And Sport*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.56313/jsr.v1i1.60>
- Indah, V., & Syahputra. (2017). Perbedaan Tingkat Konsentrasi Atlet dan Non Atlet Terhadap Kecepatan Reaksi Pada Kelompok Latihan Silat Merpati Putih Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 1(2), 75–83.
- Johansyah, L., & Hendro, W. (2014). *Pencak Silat* (3rd ed.). PT Raja Grafindo Persada.
- Ningsih, N. E., & Kamarudin. (2024). Kontribusi Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Tubuh Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Persaudaraan Setia Hati Terate Kabupaten Siak. *Integrated Sport Journal*, 2(3), 105–113. <https://doi.org/10.58707/isj.vli2.550>
- Putra, A., & Silat, P. (2024). Hubungan Power Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi dengan Tendangan Depan pada Atlet Putra Pencak Silat. *Journal Sport Science Indonesia*, 3(2), 2721–0693.
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2018). Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(1), 69–81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Saripudin, & Kamarudin. (2023). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Islam Riau. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 10, 18–28.
- Sugiyono. (2019). *Statistika untuk Penelitian*. CV Alfabeta.
- Zona, R. D. A., Ridwan, M., Suwirman, & Yenes, R. (2021). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan dan Keseimbangan terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Perguruan Silat Tangan Mas. *Jurnal Patriot*, 3, 120–134. <https://doi.org/10.24036/patriot.v>