



Dampak Latihan *Plyometric Lunge* Dan *Squat Jump* Terhadap Kecepatan Tendangan *Mawashi* Pada Atlet Karate Forki Surakarta

THE EFFECTS OF PLYOMETRIC LUNGE AND SQUAT JUMP TRAINING ON MAWASHI GERI KICK SPEED IN FORKI SURAKARTA KARATE ATHLETES

Axel Evo Andrianto¹, Eko Sudarmanto², Gatot Jariono³.

¹²³Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Corresponding Author: Axel Evo Andrianto, A810220110@student.ums.ac.id

Abstrak

Riset berikut memiliki tujuan untuk mengkaji pengaruh latihan *plyometric* berupa *lunge jump* dan *squat jump* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate FORKI Surakarta. Metode yang dipakai pada riset berikut ialah eksperimen semu atau *quasi experimental* menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Sampel yang di pilih dalam riset berikut sejumlah 13 atlet yang di pilih memakai metode *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kecepatan tendangan *mawashi geri* dengan bantuan alat ukur *stopwatch*. Program latihan dilakukan dengan durasi 6 minggu dan berlangsung tiga kali dalam satu minggu.

Temuan dari penelitian ini memperlihatkan bahwa ditemukan peningkatan nilai rerata yang sebelumnya 28,00 pada tahap *pretest* menjadi 32,54 pada tahap *posttest*. Uji normalitas juga menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Lebih lanjut, output pengujian hipotesis menggunakan *sampel t-test* mendapatkan hasil signifikan sejumlah $0,000 < 0,05$, yang berarti ditemukan pengaruh yang signifikansi dari perlakuan yang dilakukan. Berdasarkan perolehan tersebut, bisa diambil simpulan bahwasanya latihan *plyometric lunge jump* serta *squat jump* ampuh untuk meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet FORKI Surakarta.

Kata Kunci: *plyometric, lunge jump, squat jump, kecepatan tendangan, mawashi geri, karate*

Abstract

The following research was conducted to test the impact of plyometric training, specifically lunge jumps dan squat jumps, on improving the speed of mawashi geri among FORKI Surakarta athletes. The research employed a quasi experimental method using a one group pretest posttest design. The sample consisted of 13 athletes selected through purposive sampling. Data were collected using mawashi geri kick speed test measured with stopwatch. The training program was carried out over six weeks period, with a frequency of three sessions per week.

The result indicated an increase in the mean score from 28,00 in the pretest to 32,54 in the posttest. The normality test showed that data were normally distributed. Furthermore, hypothesis testing using a sample t-test produced significance value of $0,000 < 0,05$, indicating a statistically significant effect of the treatment. As a result, It might be inferred plyometric exercises, namely lunge jumps and squat jumps, are effective in improving the speed of mawashi geri kicks among FORKI Surakarta athletes.

Keywords: *plyometric, lunge jump, squat jump, kick speed, mawashi geri, karate*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah kegiatan jasmani yang dikerjakan dengan terencana serta terstruktur yang bertujuan untuk menunjang kualitas hidup individu, menjaga kesehatan, serta meningkatkan kebugaran jasmani. Seiring dengan perkembangannya, olahraga tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tetapi juga berperan sebagai media untuk mencapai prestasi di berbagai bidang kompetitif. Olahraga prestasi merupakan bentuk aktivitas olahraga yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan berkelanjutan dengan tujuan meraih pencapaian optimal dalam kompetisi. Melalui olahraga prestasi, atlet dituntut memiliki kondisi fisik, teknik, taktik, serta mental yang unggul agar mampu bersaing secara maksimal (Bompa & Buzzichelli, 2019). Selain itu, olahraga prestasi juga berperan dalam membentuk karakter seperti disiplin, kerja keras, dan konsistensi dalam latihan (Qusyaeri et al., 2025).

Dalam konteks olahraga prestasi, pencapaian performa optimal ditentukan oleh penguasaan berbagai komponen, meliputi keadaan fisik, keterampilan teknis, strategi taktik, dan kesiapan psikis atlet yang optimal guna mencapai performa terbaik dalam kompetisi (Bompa & Haff, 2009). Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan program latihan yang disusun secara sistematis dan berbasis ilmu pengetahuan (*sport science*) agar mampu meningkatkan kualitas performa atlet secara menyeluruh.

Pencapaian prestasi olahraga modern sangat dipengaruhi oleh integritas antara kondisi fisik, teknik, dan kemampuan biomotorik atlet, di mana kecepatan dan power menjadi komponen utama dalam olahraga yang bersifat eksplosif seperti bela diri. Latihan yang terencana serta berdasarkan ilmiah terbukti mampu meningkatkan kinerja atlet secara signifikan (Pohan et al., 2025). Di antara disiplin olahraga prestasi yang sedang tren adalah karate, yang mensyaratkan penguasaan kecepatan dan kelincahan untuk menunjang efektivitas teknik serangan dan pertahanan (Samudra & Suyoko, 2026). Dalam praktiknya, keberhasilan seorang atlet karate sangat ditentukan oleh kemampuan dalam mengombinasikan kecepatan, kekuatan, serta koordinasi gerak secara optimal.

Karate adalah disiplin olahraga pertahanan diri yang bermula dari Jepang serta telah berkembang secara luas. Secara bahasa, kata karate tersusun dari kata *kara* artinya kosong serta *te* artinya tangan, oleh karena hal tersebut karate mencerminkan konsep pertahanan diri yang dilakukan tanpa memakai senjata (Alhinduan et al., 2018). Teknik dalam karate terdiri atas pukulan, tendangan, tangkisan, serta gerakan dasar lainnya yang memerlukan ketepatan dan kecepatan tinggi. Kondisi fisik memiliki peran yang sangat krusial untuk menunjang pencapaian pencapaian atlet. Unsur-unsur semisal stamina, kelincahan, resistansi, serta daya ledak otot menjadi fondasi utama untuk mengoptimalkan performa atlet dalam sejumlah disiplin olahraga, meliputi bela diri (Wicaksono et al., 2026). Kondisi fisik seperti stamina, kelincahan, serta daya ledak otot merupakan faktor utama yang mempengaruhi kesuksesan performa gerak dalam olahraga, khususnya pada cabang olahraga bela diri yang menuntut gerakan eksplosif (Rahmawati & Irsyada, 2022).

Dalam olahraga karate, teknik menjadi faktor utama dalam memperoleh poin, khususnya teknik tendangan. Di antara metode tendangan yang sering dipakai ialah *mawashi geri*, yaitu tendangan memutar yang dilakukan dengan

memutar pinggul dan mengayunkan tungkai menuju sasaran secara cepat dan tepat (Masyhuri et al., 2025). Dalam penelitian ini, fokus utama adalah *mawashi geri* menggunakan (*lead leg*), yang memiliki keunggulan dalam kecepatan, efisiensi gerak, serta kemampuan melakukan serangan secara tiba-tiba sehingga lebih sulit diantisipasi oleh lawan.

Secara teknis, pelaksanaan *mawashi geri* melibatkan beberapa fase, yaitu fase awalan, ayunan tungkai, kontak, dan penarikan kembali kaki. Pada *mawashi geri*, fase ayunan dilakukan dalam waktu yang lebih singkat serta mengandalkan reaksi cepat dari posisi awal tanpa awalan yang panjang. Oleh karena itu, kecepatan gerak menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan tendangan. Kemampuan fisik seperti daya ledak otot tungkai (*explosive power*) menjadi komponen penting dalam menunjang kecepatan tendangan tersebut (Siregar et al., 2023). Daya ledak otot tungkai berperan penting dalam meningkatkan kecepatan tendangan, karena kemampuan eksplosif otot berpengaruh langsung terhadap kecepatan dan kekuatan gerakan (Hayati & Endriani, 2021).

Dalam konteks olahraga bela diri seperti karate, performateknik sangat dipengaruhi oleh kemampuan fisik seperti kecepatan dan reaksi gerak, yang berperan penting dalam efektivitas serangan selama pertandingan (Chaabène et al., 2014). Daya ledak otot adalah kapasitas otot untuk memberikan hasil berupa gaya maksimal secara instan. Kemampuan ini sangat diperlukan dalam gerakan eksplosif, seperti tendangan pada olahraga bela diri (Alamsyah & Januardi, 2024). Untuk meningkatkan kemampuan tersebut, diperlukan metode latihan yang tepat, salah satunya ialah latihan *plyometric*.

Latihan *plyometric* adalah salah satu teknik latihan yang mendayagunakan *stretch shortening cycle* sehingga otot mampu berkontraksi secara cepat dan kuat (Bompa & Haff, 2009). Beberapa variasi latihan *plyometric* yang sering diterapkan di antaranya adalah *lunge jump* dan *squat jump* sebagai bentuk latihan untuk meningkatkan daya ledak otot. Latihan *lunge jump* berperan dalam meningkatkan kekuatan serta stabilitas otot tungkai, sedangkan *squat jump* berfokus pada peningkatan daya ledak otot secara vertikal. Kombinasi kedua bentuk latihan berikut diharapkan dapat memberi pengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri*.

Temuan dari riset sebelumnya memperlihatkan bahwasanya latihan *plyometric* memiliki pengaruh positif pada peningkatan kecepatan dan daya ledak otot (Irwansyah et al., 2022). Selain itu, pendekatan latihan berbasis *sport science* yang dilakukan secara sistematis terbukti mampu meningkatkan kemampuan fisik dan teknik atlet bela diri (Subekti & Warthadi, 2024). Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa penggunaan metode latihan yang inovatif dapat meningkatkan keterampilan teknik tendangan secara signifikan (Subekti et al., 2020). Meskipun demikian, kajian yang secara spesifik mengkaji komparasi pengaruh latihan *lunge jump* serta *squat jump* terhadap kecepatan tendangan pada atlet karate masih relatif terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan praktik di lapangan dengan ketersediaan kajian ilmiah yang tersedia.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk mengkaji efektivitas metode latihan yang spesifik terhadap peningkatan

kecepatan tendangan, khususnya pada teknik *mawashi geri* (*lead leg*). Pemilihan atlet FORKI Surakarta dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa FORKI Surakarta merupakan wadah pembinaan atlet yang aktif serta memiliki sistem latihan terstruktur dan berkelanjutan. Sistem latihan yang terencana menjadi faktor penting dalam menunjang peningkatan kemampuan fisik dan teknik atlet. Selain itu, lingkungan latihan yang kondusif turut berperan dalam meningkatkan efektivitas proses latihan sehingga hasil yang diperoleh lebih optimal dan representatif terhadap kondisi di lapangan (Roisah & Fatoni, 2024).

Meskipun demikian, kajian yang secara spesifik mengkaji pengaruh latihan *lunge jump* dan *squat jump* terhadap kecepatan tendangan pada atlet karate masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan praktik di lapangan, khususnya dalam meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri*, dengan ketersediaan kajian ilmiah yang relevan. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan bukti empiris terkait efektivitas metode latihan *plyometric* dalam meningkatkan kecepatan tendangan, khususnya pada teknik *mawashi geri* kaki depan (*lead leg*). Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan program latihan yang lebih terarah dan berbasis ilmiah bagi pelatih dan atlet karate.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh serta efektivitas latihan *plyometric*, khususnya *lunge jump* dan *squat jump*, terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate FORKI Surakarta.

METODE

Riset berikut memakai pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu, atau yang biasa disebut *quasi experiment*, untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penelitian ini menerapkan metode *quasi experiment* sebagai pendekatan untuk melakukan penelitian dengan lebih sistematis dan terukur. Desain riset yang dipakai ialah *one group pretest-posttest*, yakni tanpa melibatkan kelompok kontrol dalam pelaksanaannya. Penilaian difokuskan terhadap variabel dependen, yaitu kecepatan tendangan *mawashi geri*, yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian intervensi berupa latihan *plyometric* (*lunge jump* dan *squat jump*) pada subjek yang sama. Desain ini digunakan untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi secara langsung sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan *plyometric* yang terdiri dari *lunge jump* dan *squat jump*, sedangkan variabel terkait adalah kecepatan tendangan *mawashi geri*. Penelitian ini dilaksanakan di Dojo FORKI Surakarta yang bertempat di Stadion Manahan. Waktu pelaksanaan penelitian adalah selama ± 6 minggu, dimulai tanggal 12 Januari sampai 13 Februari 2026 dengan intensitas berlatih 3 kali dalam satu minggu, yakni ketika hari Senin, Rabu, serta Jumat pukul 15.30-16.45 WIB.

Populasi pada riset berikut ialah seluruh atlet karate yang bergabung dalam FORKI Kota Surakarta yang berjumlah 32 atlet. Menurut Batara et al., (2025), Populasi merupakan seluruh objek yang mempunyai sifat tertentu serta menjadi sasaran penelitian. Pemilihan populasi ini didasarkan pada kesamaan karakteristik atlet yang aktif berlatih, memiliki teknik dasar yang relatif seragam,

serta berada dalam sistem yang terstruktur.

Sampel pada riset berikut ialah sebagian dari populasi yang ditunjuk dengan cermat berdasarkan kriteria tertentu. Dalam hal ini, metode penghimpunan sampel yang dipakai ialah *purposive sampling* (Tamba & Payung, 2025). Di antara kriteria yang ditetapkan meliputi: (1) atlet berusia 16-21 tahun, (2) aktif mengikuti latihan minimal 6 bulan terakhir, (3) tidak mengalami cedera, dan (4) berkenan menjalani seluruh proses riset. Berlandaskan pada karakteristik tersebut, didapatkan sebanyak 13 atlet yang sesuai dengan persyaratan untuk menjadi sampel riset. Jumlah tersebut dianggap representatif karena memiliki karakteristik yang homogen dan sesuai dengan tujuan penelitian (Tristiyanto et al., 2023).

Teknik pengukuran data dilakukan menggunakan tes kecepatan tendangan *mawashi geri*. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan stopwatch digital serta didukung rekaman video untuk meningkatkan objektivitas data. Penggunaan media rekaman video dalam pengukuran gerak bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan objektivitas data, karena analisis gerakan dapat dilakukan secara lebih detail melalui bantuan perangkat lunak analisis gerak. Hal ini memungkinkan peneliti memperoleh hasil pengukuran yang lebih valid dalam mengevaluasi performa atlet (Jariono et al., 2020). Pengukuran kecepatan gerak dalam olahraga umumnya dilakukan dengan pendekatan waktu (Sukadiyanto & Muluk, 2011). Kecepatan tendangan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan sejak awal gerakan hingga kaki mengenai target yang diukur dalam satuan detik. Instrumen penelitian berupa lembar observasi kuantitatif yang mencatat kecepatan, ketepatan, dan konsistensi gerakan.

Program latihan *plyometric* dilakukan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali tiap minggu. Tiap jadwal latihan terdiri dari pemanasan, latihan inti, serta pendinginan. Latihan inti berupa *lunge jump* dan *squat jump* dilakukan dengan prinsip peningkatan set, repetisi, dan pengurangan waktu istirahat antar set. Program latihan dalam penelitian ini disusun secara sistematis dan bertahap dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan olahraga seperti peningkatan beban secara progresif (*progressive overload*), spesifitas, dan kontinuitas latihan. Penerapan prinsip tersebut penting untuk meningkatkan adaptasi fisiologis serta performa atlet secara optimal (Oktaviana et al., 2024). Rincian jumlah set, repetisi, serta waktu istirahat pada setiap sesi latihan diselaraskan dengan tingkat kompetensi atlet serta disusun dengan bertahap guna mencegah kelelahan berlebih serta meminimalisir risiko cedera. Rincian program latihan dijelaskan dalam Tabel 1

Tabel 1. Program Latihan *Plyometric Lunge Jump* dan *Squat Jump* Selama 6 Minggu

Minggu	Jenis Latihan	Set	Repetisi Per Set	Istirahat Antar Set	Keterangan
1-2	<i>Lunge jump</i> + <i>Squat jump</i>	3	10	90 detik	Fase adaptasi: fokus teknik dan stabilitas mendarat
3-4	<i>Lunge jump</i> + <i>Squat jump</i>	4	12	75 detik	Fase penguatan; peningkatan volume latihan

5-6	<i>Lunge jump</i> + <i>Squat jump</i>	5	15	60 detik	Fase intensifikasi; peningkatan daya eksplosif
-----	--	---	----	----------	--

Proses analisis data dikerjakan dengan menerapkan statistik deskriptif serta inferensial yang diolah memakai *software* SPSS versi 25. Tahap awal analisis mencakup uji prasyarat, yaitu uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dan pengujian homogenitas guna menjamin keserupaan varians data. Kemudian, proses uji hipotesis dilakukan dengan *paired sample t-test* guna mengidentifikasi perbedaan antara hasil *pretest* serta *posttest*.

Penghitungan pengujian t dilakukan menggunakan rumus berikut:

(1)

$$t = \frac{D^-}{S_D/\sqrt{n}}$$

(2)

$$S_D = \frac{\sqrt{\sum(D_i - \bar{D})^2}}{n - 1}$$

Kriteria pengambilan keputusan bergantung pada taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika hasil signifikan di bawah 0,05, alhasil bisa diambil simpulan bahwasanya ditemukan pengaruh signifikansi dari perlakuan yang diberikan.

HASIL

Data penelitian diperoleh melalui pelaksanaan tes terhadap atlet karate FORKI Surakarta dalam bentuk data kuantitatif yang terdiri atas perolehan *pretest* serta *posttest* sesudah diberi perlakuan yaitu program latihan. Data yang didapatkan dianalisis memakai statistik deskriptif serta inferensial. Tahap awal analisis diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, sebelum dilakukan pengujian hipotesis.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest*

Data	N	Mean	Std. Deviasi
Pretest	13	28,00	2,517
Posttest	13	32,54	3,431

Berdasarkan perolehan analisis statistik yang dijelaskan dalam Tabel 2, penelitian ini menggunakan 13 atlet sebagai sampel. Nilai rata-rata (mean) mereka pada saat *pretest* adalah 28,00 dengan standar deviasi sebesar 2,517. Artinya, kemampuan awal kecepatan tendangan *mawashi geri* atlet masih berada pada tingkat yang sama, dengan tingkat penyebaran data yang relatif kecil, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal antar atlet cenderung tidak terlalu bervariasi.

Setelah pelaksanaan program latihan *plyometric* selama periode penelitian menghasilkan nilai rata-rata *posttest* sebesar 32,54 dengan standar deviasi 3,431. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan saat *pretest*, yang menandakan bahwa adanya peningkatan performa. Hal ini mengindikasikan bahwa program latihan

memberikan kontribusi positif terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri*.

Selain itu, nilai standar deviasi pada *posttest* yang lebih besar dibandingkan dengan *pretest* memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan variasi data setelah perlakuan diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa respon masing-masing atlet terhadap program latihan tidak sepenuhnya sama, dimana sebagian atlet mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan atlet lainnya. Meskipun demikian, secara keseluruhan terjadi tren peningkatan performa yang positif pada seluruh sampel penelitian.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data (Shapiro-Wilk)

Data	Sig.
Pretest	0,667
Posttest	0,485

Merujuk pada output pengujian normalitas yang disajikan dalam Tabel 3, didapatkan hasil signifikan sebesar 0,667 pada data *pretest* dan 0,485 pada data *posttest*. Dikarenakan kedua hasil tersebut melebihi 0,05, oleh karenanya bisa diambil simpulan bahwasanya data penelitian berdistribusikan normal.

Perolehan tersebut membuktikan bahwasanya data *pretest* serta *posttest* berdistribusikan normal, sehingga tidak ditemukan penyimpangan distribusi yang signifikan dalam data penelitian. Pemenuhan asumsi normalitas tersebut memungkinkan penggunaan pengujian statistik parametrik dalam proses analisis selanjutnya. Selain itu, sebaran data yang normal juga memperlihatkan bahwasanya penyebaran data cenderung mengikuti pola distribusi yang seimbang, sehingga hasil analisis yang diperoleh dapat dianggap lebih representatif.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest

Variabel	Levene Statistics	Sig.
Pretest dan Posttest	0,938	0,343

Merujuk pada output pengujian homogenitas dalam Tabel 4, didapatkan hasil *Levene Statistic* sejumlah 0,938 dengan hasil signifikan (*Sig.*) sejumlah 0,343. Hasil tersebut melebihi taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05 ($0,343 > 0,05$).

Hasil penelitian ini membuktikan bahwasanya tidak ada perbedaan besar antara data sebelum dan sesudah tes. Dapat diartikan bahwa kedua kelompok data memiliki keseragaman dalam penyebaran datanya. Karena syarat keseragaman terpenuhi, maka data penelitian ini sudah siap untuk di analisis lebih lanjut menggunakan metode statistik yang tepat. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa data pada kedua kelompok memiliki penyebaran yang relatif sama, sehingga hasil analisisnya dapat dianggap lebih akurat dan reliabel.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample t-test Pretest dan Posttest

Variabel	Mean Selisih	T hitung	Sig. (2-tailed)
----------	--------------	----------	-----------------

Pretest-Posttest	-4,538	-10,143	0,000
------------------	--------	---------	-------

Mengacu pada output analisis dalam Tabel 5, didapatkan hasil rata-rata selisih sejumlah -4,538. Nilai tersebut mengindikasikan adanya peningkatan hasil dari *pretest* ke *posttest*, dimana nilai sesudah perlakuan lebih besar dibanding sebelum perlakuan. Selain itu, hasil *t* hitung sebesar -10,143 dengan tingkat signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000.

Nilai signifikansi yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan berupa latihan *plyometric* yang terdiri dari *lunge jump* dan *squat jump* memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet.

Oleh karenanya, bisa diambil simpulan bahwasanya latihan *plyometric* yang terdiri dari *lunge jump* dan *squat jump* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet FORKI Surakarta.

PEMBAHASAN

Hasil analisis dalam penelitian ini mengungkap bahwa latihan *plyometric* yang meliputi *lunge jump* dan *squat jump* berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari peningkatan hasil rerata, di mana sebelumnya 28,00 pada *pretest* menjadi 32,54 pada *posttest*. Pengujian lebih lanjut memakai pengujian *paired sample t-test* mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan, dengan hasil signifikan sejumlah 0,000 yang nilainya kurang dari 0,05. Maka dari itu, dapat dinyatakan bahwa latihan yang diterapkan efektif dalam meningkatkan performa kecepatan tendangan *mawashi geri*.

Temuan berikut konsisten dengan riset sebelumnya yang melaporkan bahwa latihan *plyometric* berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan melalui peningkatan kemampuan eksplosif otot tungkai (Adiyansyah & Indardi, 2025). Hasil peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa latihan *plyometric* memberi pengaruh pada perkembangan keadaan jasmani atlet, terutama pada aspek daya ledak otot tungkai (*explosive power*) yang menjadi faktor utama dalam menghasilkan kecepatan gerak tendangan. Latihan seperti *lunge jump* dan *squat jump* melibatkan kontraksi otot dengan cepat serta berulang, alhasil dapat mengoptimalkan peningkatan staminan dan kelincihan secara simultan. Hal berikut selaras dengan teori yang digagas Bompa & Haff, (2009) yang menekankan bahwasanya latihan *plyometric* efektif untuk meningkatkan kemampuan eksplosif otot melewati mekanisme *stretch-shortening cycle*.

Temuan ini mengindikasikan adanya peningkatan pada komponen kondisi fisik atlet yang berperan dalam menunjang performa teknik tendangan. Kondisi fisik merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pencapaian prestasi atlet, di mana komponen seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelincihan memiliki peranan penting dalam menunjang performa gerak (Mauludiyah et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dalam cabang olahraga karate, aspek kondisi fisik masih menjadi aspek krusial yang harus diperhatikan dalam proses pembinaan atlet. Ketidakseimbangan atau kurang optimalnya komponen kondisi fisik dapat berdampak pada performa atlet saat bertanding, sehingga diperlukan

program latihan yang terstruktur guna meningkatkan kebugaran jasmani atlet secara menyeluruh (Subekti et al., 2021). Secara fisiologis, mekanisme *stretch-shortening cycle* memfasilitasi otot untuk memberikan hasil berupa gaya yang lebih besar dengan waktu yang lebih singkat melalui kombinasi kontraksi eksentrik dan konsentrik. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan kecepatan gerak, mencakup dalam pelaksanaan teknik tendangan *mawashi geri* yang menuntut reaksi cepat dan daya ledak tinggi.

Selain itu, peningkatan hasil latihan juga dipengaruhi oleh prinsip *progressive overload* yang diterapkan dalam program latihan. Peningkatan jumlah set, repetisi, serta penyesuaian waktu istirahat antar set secara bertahap memberikan stimulus yang optimal bagi adaptasi otot. Adaptasi tersebut menyebabkan peningkatan kekuatan, koordinasi, dan efisiensi gerak atlet dalam melakukan tendangan. Hal ini diperkuat oleh kajian yang mengungkapkan bahwasanya latihan fisik yang dikerjakan dengan teratur tidak sekadar menguatkan kompetensi fisik dasar, namun juga berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas aerobik dan anaerobik yang berperan dalam performa atlet secara keseluruhan (Jariono et al., 2025).

Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa latihan *plyometric* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan teknik dan kondisi fisik atlet bela diri. Dengan demikian, penggunaan metode latihan *plyometric* dapat menjadi salah satu alternatif yang ampuh untuk memaksimalkan performa teknik tendangan pada cabang olahraga karate. Latihan *plyometric* memberikan efek positif terhadap kecepatan gerak, sebab gerakan yang dilakukan menuntut kontraksi otot secara eksplosif dan berulang, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan neuromuskular atlet (Lengo et al., 2023).

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pelatih dan atlet dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dengan mengintegritaskan latihan *plyometric*, khususnya *lunge jump* dan *squat jump*, untuk meningkatkan kecepatan tendangan. Penerapan latihan yang terencana dan berkelanjutan diharapkan mampu untuk mengoptimalkan performa teknik pada atlet, terutama dalam meningkatkan kecepatan dan efektivitas serangan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang relatif terbatas serta penggunaan desain *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada satu jenis teknik tendangan, sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan pada teknik lainnya dalam olahraga karate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan latihan *plyometric* berupa *lunge jump* dan *squat jump* efektif dalam meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate. Dengan demikian, metode ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam merancang program latihan guna memaksimalkan performa atlet.

SIMPULAN

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa latihan *plyometric* yang mencakup *lunge jump* dan *squat jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate FORKI Surakarta. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*, di mana nilai rata-rata setelah diberikan perlakuan lebih tinggi

dibandingkan dengan sebelum perlakuan.

Dengan demikian, latihan *plyometric* dapat dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan fisik atlet, khususnya pada aspek daya ledak otot tungkai yang berperan dalam kecepatan tendangan. Hasil ini juga sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengkaji pengaruh latihan *plyometric* berupa *lunge jump* dan *squat jump* terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada atlet FORKI Surakarta yang telah berpartisipasi dengan subjek dalam penelitian ini, serta kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta, khususnya Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyansyah, F., & Indardi, N. (2025). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Peningkatan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat PSHTDi SMP IT Insan Cendekia Semarang. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 2(10), 1788–1801.
<https://jurnal.intekom.id/index.php/njms/article/view/1250>
- Alamsyah, M. S., & Januardi, R. (2024). Pengaruh Latihan Half Squat dan Plyometric Front Jump terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Atlet Muda Gresik Taekwondo Akademi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 47744–47750.
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/23121/15729/39171>
- Alhinduan, M. H., Simanjuntak, V., & Hidasari, F. P. (2018). Pengaruh Latihan Menggunakan Teknik Terhadap Tendangan Mawashi Geri Beladiri Karate. *Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/24843>
- Batara, D. R., Ardiansyah, R., Yanwas, Y. B. B., Naumi, N., Slamet, R. A., & Ahman. (2025). Langkah-langkah Menentukan Populasi dan Sampel yang Tepat dalam Penelitian. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4, 682–689.
<https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5170764>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization Theory and Methodology of Training: Sixth Edition*.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization Theory and Methodology of Training*.
- Chaabène, H., Mkaouer, B., Franchini, E., Souissi, N., Selmi, M. A., Nagra, Y., & Chamari, K. (2014). ORIGINAL ARTICLE Physiological Responses and Performance Analysis Difference between Official and Simulated Karate Combat Conditions. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5(1).
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4009084/>
- Hayati, R., & Endriani, D. (2021). Pengaruh Latihan Plyometric Double Leg Speed Hop dan Single Leg Bounding Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Putra Perguruan Pencak Silat Al-Hikmah Ar-Rahiim Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Prestasi*, 5(2), 84–88.

- <https://doi.org/10.24114/jp.v5i2.28855>
- Irwansyah, R., Faizal, A., Paranoan, A., Wahyudi, A., & Aryanti, N. E. (2022). Analisis Profil Kondisi Fisik Atlet Pelatnas Karate Indonesia Pada Sea Games 2022. *Sport Science ...*, 4(2), 14–21. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/sport/article/view/3202>
- Jariono, G., Nurhidayat, Rofiq, T. A., & Putri, R. A. M. (2025). Preventive Benefits of Physical Activity for Psychosocial Health and Well-Being. *JHSPE: Journal Of Holistic Sports And Physical Education*, (November), 19–30. <https://doi.org/10.23917/jhspe.14426>
- Jariono, G., Subekti, N., Indarto, P., Hendarto, S., Nugroho, H., & Fachrezzy, F. (2020). ANALISIS KONDISI FISIK MENGGUNAKAN SOFTWARE KINOVEA PADA ATLET TAEKWONDO DOJANG MAHAMERU SURAKARTA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), 133–144. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/transformasi/article/download/2635/1456>
- Lengo, M. D., Wali, C. N., Jado, G. G., & Ngga, P. N. (2023). Plyometric Based Training on Athletes ' T Kick Speed Perisai Diri. *MEDIKORA Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 22(2), 100–111. <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/medikora/article/view/67044>
- Masyhuri, Muhaimin, A., & Kesuma, D. W. C. W. (2025). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Performa Mawashi Geri pada Karateka Remaja : Studi Perbandingan Front Cone Hops dan Split Squat Jumps The Effect of Plyometric Training on Mawashi Geri Performance in Adolescent Karateka : A Comparative Study of Front. *Empiricism Journal*, 6(3), 1231–1244. <https://journalcenter.litpam.com/index.php/empiricism/article/download/3499/2429/22874>
- Mauludiyah, F. A. E., Rahayuni, K., Supriatna, & Hanief, Y. N. (2025). ANALISIS ANTROPOMETRI DAN KONDISI FISIK ATLETSEPAKBOLA AKADEMI NZR KOTA MALANG. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan (JISBG)*, 13, 40–49. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v13i1.3677>
- Oktaviana, N., Jariono, G., & Indarto, P. (2024). METODE LATIHAN FISIK TERHADAP PENINGKATAN KEBUGARAN JASMANI REMAJA. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 8(2017), 176–190. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v8i1.12834>
- Pohan, I. C., Supriadi, A., & Abady, A. N. (2025). PENGARUH VARIASI LATIHAN HEXAGONAL OBSTACLE DAN SHUTTLE RUN TERHADAP PENINGKATAN KELINCAHAN ATLET HOCKEY. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan (JISBG)*, 13, 160–168. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v13i1.3809>
- Prof. Dr. Sukadiyanto, M. P., & Muluk, P. D. (2011). *PENGANTAR TEORI DAN METODOLOGI MELATIH FISIK*.
- Qusyaeri, A. T., Amalia, E. F., & Rachman, T. (2025). *Literature Review : Plyometric Training in Volleyball - Impact on Power , Vertical Jump , and Athlete Performance*. 1(2), 108–118. <https://doi.org/10.35194/mj.v1i2.5228>
- Rahmawati, N. I., & Irsyada, R. (2022). Pengaruh Plyometric Split Jump dan Double Leg Speed Hop Terhadap Kecepatan Tendangan Lurus. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(2), 404–411. <https://doi.org/10.15294/inapes.v3i2.59884>

- Roisah, & Fatoni, M. (2024). *MODEL PEMBELAJARAN PENJAS DI SANGGAR BIMBINGAN HULU KELANG MALAYSIA*. 1–33.
- Samudra, M. A. S., & Suyoko, A. (2026). PENGARUH LATIHAN BASIC PLYOMETRIC LADDER DRILL TERHADAP KELINCAHAN DAN KECEPATAN TENDANGAN MAWASHI GERI PADA KOHAI DI DOJO ADLI KOTA BARU DRIYOREJO. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 707, 1745–1750. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi/olahraga/article/view/75463>
- Siregar, Y. I., Nurkadri, Rohaya, N., Muda, S., & Ginting, D. A. (2023). Contribution of squat jump, leg squat, and walking lunge to mawashi geri kicking ability skills. *Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(2), 355–368. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i2.21014
- Subekti, N., Fathoni, M., & Sudarmanto, E. (2020). *Strategi Meningkatkan Keterampilan Gerak Kaki Tendangan Sabit Pencak Silat Menggunakan Media Karet Ban Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw*. 32(1), 125–132. <https://doi.org/10.23917/varidika.v32i1.23956>
- Subekti, N., Nurhidayat, Warthadi, A. N., Mujahid, H., & Rayhan, A. A. D. A. (2021). Analisis Performa Speed dan Power Atlet Pencak Silat Level Elit. *Smart Sport: Jurnal Olahraga Dan Prestasi*, 18, 39–45. <https://doi.org/10.20961/rumi.v18i1.48507>
- Subekti, N., & Warthadi, A. N. (2024). Implementasi Protokol High Intensity Interval Training (HIIT) Spesifik Olahraga Pencak Silat Sebagai Metode Latihan Meningkatkan Performa Fisik Atlet. *Jurnal Abdidas*, 5(3), 241–245. <https://abdidas.org/index.php/abdidas/article/view/611>
- Tamba, T. W. A., & Payung, M. V. B. (2025). EVALUASI TINGKAT KEBUGARAN JASMANI MAHASISWA PENDIDIKAN OLAHRAGA DI UNIVERSITAS QUALITY BERASTAGI. *JURNAL ILMIAH AQUINAS*, (1), 133–137. <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/article/view/4966>
- Tristiyanto, F. M., Disurya, R., & Kristina, P. C. (2023). PENINGKATAN KEMAMPUAN DRIBBLING PERMAINAN SEPAK BOLA SMP NEGERI 32 PALEMBANG. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 11, 129–133. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v11i2.1229>
- Wicaksono, P. B., Bhakti, Y. H., Yulisatria, G., & Malasari, C. A. (2026). INSTRUMEN PENGUKURAN KONDISI FISIK DALAM PENELITIAN PENCAK SILAT: TREND DAN PENERAPAN. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan (JISBG)*, 14, 112–130. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v13i3.3834>