

Evektivitas variasi latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite jonggat prestasi tahun 2022

Putri AuliaSubakti^{1*}, Elya Wibawa Syarifoeddin², Supriadin³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Fakultas Ilmu Kelolahragaan dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Pendidikan Mandalika

*Corresponding Author e-mail: putriauliaa003@gmail.com

Abstract

Based on observations, the speed of athletes' kicks is still relatively low, resulting in less accurate execution of the *mawashi geri* kick during matches. This study examines the effects of *stepping zig-zag kick* training and *elastic kick* training on the performance of the *mawashi geri* kick. The purpose of this study is to determine the effect of *stepping zig-zag kick* training and *elastic kick* training on *mawashi geri* kicking performance. The research method used is an experimental method with a two-group pretest and posttest design. The sample consisted of 20 participants. The research instrument used was a kick speed measurement test. The results of the study showed an increase in kick speed, where the *stepping zig-zag kick* training obtained a *t*-value of $8.251 > 1.833$, while the *elastic kick* training obtained a *t*-value of $9.701 > 1.833$. The results also indicated that the improvement from *stepping zig-zag kick* training had a greater mean difference compared to *elastic kick* training.

Keywords: *Stepping Zig-Zag Kick Training, Elastic Kick Training, Mawashi Geri*

Abstrak:

Dari hasil pengamatan kecepatan tendangan atlet masih sangat kurang, sehingga ketika dalam pertandingan tendangan *mawashi geri* masih kurang penguasaannya. Dalam penelitian ini penulis meneliti tentang latihan *stepping zig-zag kick* dan latihan *elastis kick* terhadap tendangan *mawashi geri*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *stepping zig-zag kick* dan latihan *elastis kick* terhadap tendangan *mawashi geri*. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan *design* penelitian *two group pretest and posttest design*. Dengan sampel sebanyak 20 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pengukuran kecepatan tendangan. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kecepatan pada latihan *stepping zig-zag kick* diperoleh *t* hitung $8,251 > 1,833$, sedangkan diperoleh *t* hitung dari latihan elastis *kick* $9,701 > 1,833$. Hasil dari peningkatan latihan *stepping zig-zag kick* memiliki perbedaan rata-rata lebih besar dari latihan *elastis kick*.

Kata Kunci : Latihan *Stepping Zig-Zag Kick*, Latihan *Elastis Kick*, Dan *Mawashi Geri*

How to Cite: Putri AuliaSubakti, Elya Wibawa Syarifoeddin, Supriadin.(2026). Evektivitas variasi latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite jonggat prestasi tahun 2022. *Journal Transformation of Mandalika*, E-ISSN: 2745-5882, P-ISSN: 2962-2956 , 4(8), 133-138.



<https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.6398>

Copyright ©2026, Author (s)

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Karate adalah seni bela diri yang berasal dari Okinawa, Jepang. Olahraga ini terinspirasi dari seni bela diri Kenpo yang berasal dari Cina dan pertamakali diperkenalkan kepada warga Jepang pada tahun 1916 oleh Gichin Fukanosi. Secara harafiah, karate berarti tangan kosong. Namun menurut Gichin kata "*kara*" pada karate juga bisa diartikan sebagai sifat jujur dan rendah hati. Di Indonesia sendiri, karate pertama kali dibawa oleh mahasiswa-mahasiswa Indonesia yang belajar di Jepang. Lalu pada tahun 1964 terbentuklah induk organisasi pertama di negara ini yang bernama Persatuan Olahraga Karate Indonesia (PORKI). Pada tahun 1972, setelah banyaknya perkembangan yang terjadi, nama PORKI berubah menjadi Federasi Olahraga Karate Indonesia (FORKI).

Pada cabang olahraga beladiri karate yang dipertandingkan adalah nomor *kata* dan *kumite*. Terdapat beberapa teknik dasar yang disebut *kihon*, yaitu teknik gerakan dasar berupa memukul, menendang, dan menangkis. Teknik dasar itulah yang dapat digunakan atau diterapkan dalam pertandingan (*kumite*), atau pertarungan satu lawan satu. Tendangan juga merupakan salah

satu teknik yang digunakan untuk memperoleh poin dalam pertandingan. Ada beberapa jenis tendangan dalam karate, salah satu tendangan yang paling sering digunakan pada saat *kumite* untuk memperoleh poin adalah tendangan *Mawashi Geri*.

Metode latihan *zig-zag run* merupakan bentuk latihan yang dilakukan dengan gerakan berbelok-belok melewati rambu-rambu yang telah di siapkan, dengan tujuan untuk melatih kemampuan merubah arah dengan cepat (Ahmad, 2018:183). *Zig-zag Run* adalah salah satu macam bentuk latihan yang dilakukan dengan gerakan berbelok-belok melewati rambu-rambu ataupun *cone* yang telah disiapkan, dengan tujuan melatih kemampuan mengubah arah gerak dalam waktu sesingkat-singkat nya dengan cepat. *Elastis kick* adalah latihan kecepatan dan *power* tendangan yang menggunakan alat *elastis bands*.

Didalam olahraga karate ada beberapa teknik tendangan. Tendangan mempunyai keistimewaan dalam suatu pertandingan karate. Teknik tendangan yang dilancarkan oleh *karateka* yang masuk dan tepat pada sasaran mendapatkan nilai yang lebih besar daripada teknik pukulan yang tepat pada sasaran yang dapat menghasilkan nilai. Pada pertandingan karate seorang atlet karate akan memperoleh angka dalam satu pertandingan manakala akan menggunakan teknik-teknik yang bakudan bentuk yang benar serta mengenai daerah sasaran yang sesuai peraturan karate. *Mawashi* artinya melingkar, *geri* artinya tendangan. Jadi *mawashi geri* artinya adalah tendangan yang melingkar dari samping. Terkadang dalam pertandingan banyak atlet karate yang menggunakan tendangan ini agar dapat memperoleh *ippon* atau 3 poin. *Mawashi geri* akan mendapatkan poin jika dilakukan dengan benar sesuai dengan kriteria yang ada pada Federasi Olahraga Karate Indonesia (FORKI).

Definisi Operasional Judul

Untuk mendapatkan data yang akurat sesuai dengan apa yang di inginkan maka, peneliti membatasi sebagai berikut :

1. Efektivitas

Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan.

2. Variasi Latihan

Variasi latihan merupakan latihan yang tidak monoton untuk mencegah kebosanan atlet berlatih.

3. Latihan Stepping Zig-zag Kick

Stepping zig-zag kick merupakan pengembangan dari variasi latihan *mawashi geri* yang bisa membantu meningkatkan kecepatan dan kelincahan dengan mempraktikkan gerakan berlari melewati rintangan *cone* secara *stepping zig-zag* kemudian setelah sampai pada sasaran melakukan tendangan (*kick*) *mawashi geri*.

4. Latihan Elastis Kick

Elastis kick merupakan pengembangan variasi latihan *mawashi geri* yang menggunakan *resistance band* (ban elastis) untuk membantu melatih kekuatan otot, fleksibilitas dan kecepatan dengan melakukan gerakan tendangan *mawashi geri* pada sasaran dan kaki di ikat menggunakan karet.

5. Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang waktu secepat atau sesingkat mungkin atau gera yang berulang-ulang yang dilakukan dengan cepat dalam waktu yang telah ditetapkan.

6. Tendangan Mawashi Geri

Mawashi geri dapat diartikan sebagai “tendangan berputar” atau melingkar dari luar kedalam.

I. Hakikat Efektivitas

Efektif adalah pencapaian tujuan secara tepat atau memilih tujuan-tujuan yang tepat dari serangkaian pilihan cara dan menentukan pilihan dari beberapa pilihan lainnya. Efektif juga dapat diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan (Abdurahmat, 2003: 92). “Efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya”. Sementara itu Sondang P. Siagian (2001: 24) memberikan definisi sebagai berikut: “Efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana yang ditetapkan sebelumnya agar tercapai sasaran yang telah ditetapkan.

2. Hakekat Variasi Latihan

a. Variasi Latihan

Dalam melakukan sebuah latihan sering kali kita merasa latihan yang kita lakukan selalu monoton sehingga dapat menimbulkan kebosanan dalam melakukan latihan-latihan tersebut, sehingga seorang guru atau pelatih harus bisa menghilangkan rasa kebosanan tersebut sejauh mungkin, salah satunya adalah dengan latihan variasi. “Variasi latihan merupakan pencegahan kemungkinan timbulnya kebosanan dalam berlatih, pelatih harus kreatif dan pandai-pandai mencari dan menerapkan variasi-variasi dalam latihan, kemampuan ini penting agar motivasi dan rangsangan minat berlatih tetap tinggi” (Harsono, 1988:121).

Variasi latihan merupakan latihan untuk mencegah kebosanan berlatih, pelatih harus kreatif dan pandai-pandai mencari dan menerapkan variasi-variasi dalam latihan. Dalam hal ini seorang guru harus benar-benar

mampu menguasai dan membuat macam-macam variasi latihan yang akan diajarkan nantinya (Lutan, 2003:2). Dari kutipan diatas dapat kita dijelaskan bahwa untuk mencegah rasa kebosanan pelatih harus mampu memberikan variasi-variasi dalam latihan, tidak hanya pelatih variasi ini juga harus dikuasai guru dalam pembelajaran agar peserta didik selalu antusias, tekun dan penuh partisipasi.

b. Tujuan Latihan

Latihan variasi yang dikreasikan bertujuan untuk menjaga terpeliharanya fisik maupun mental, sehingga dengan demikian timbulnya kebosanan berlatih sejauh mungkin dapat dihindari, karena atlet/siswa selalu membutuhkan variasi latihan dalam pembelajaran (Harsono, 1988:121).

c. Latihan *Stepping Zig-Zag Kick*

Stepping zig-zag kick merupakan pengembangan dari variasi latihan *mawashi geri* yang bisa membantu meningkatkan kecepatan dan kelincihan dengan mempraktikkan gerakan berlari melewati *cone* rintangan yang disusun secara vertikal secara *stepping zig-zag* kemudian setelah sampai pada sasaran melakukan tendangan (*kick*) *mawashi geri*.

d. Bentuk Variasi Latihan *Elastis Kick*

Elastis kick merupakan pengembangan variasi latihan *mawashi geri* yang menggunakan *resistance band* (ban elastis) untuk membantu melatih kekuatan otot, fleksibilitas dan kecepatan dengan mempraktikkan gerakan tendangan *mawashi geri* pada sasaran dan kaki diikat menggunakan karet.

b. Tendangan *Mawashi Geri*

Mawashi geri dapat diartikan sebagai “tendangan berputar”, siap dan ada beberapa metode pelaksanaan yang tepat. Porsi pelaksanaan yang selalu konsisten adalah bahwa tendangan yang dieksekusi ke dalam pada sudut yang mana saja yang sejajar dengan lantai ke arah 45 derajat ke atas. Secara umum itu adalah tendangan lateral yang menyerang dengan kaki.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian adalah keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang dilakukan. Ia merupakan landasan berpijak, serta dapat dijadikan dasar penilaian baik oleh peneliti sendiri maupun orang lain terhadap kegiatan penelitian. Dengan demikian rancangan penelitian bertujuan untuk memberi pertanggung jawaban terhadap semua langkah yang akan diambil (Margono, 2005 : 100). Rancangan penelitian adalah pedoman yang berisikan langkah-langkah yang diikuti peneliti dalam melakukan penelitiannya (Sugiyono, 2010 : 324).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan rancangan penelitian adalah gambaran dari proses berpikir yang dilakukan dalam penelitian di lapangan dengan tetap mengacu pada rumusan masalah dan tujuan penelitian. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan atau *design* dengan model eksperimen. Adapun rancangan

Tabel 3.1 *Two Group Pre Test And Post Test Design*

TI	XA	T2
TI	XB	T2

Sumber: Sugiyono, 2007:32

Keterangan :

TI : *Pretest* tes awal tendangan *mawashi geri*

T2 : *Posttest* tes akhir tendangan *mawashi geri*

XA: Latihan *stepping zig-zag kick*

XB : Latihan *elastis kick*

Berdasarkan rancangan penelitian tersebut, maka penelitian dilakukan tes awal *Pre-Test* (TI) dengan tes kecepatan tendangan *mawashi geri*. Tes awal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberikan program latihan kepada para pemain. Setelah dilakukan tes awal untuk mengetahui peningkatan maka diberikanlah perlakuan atau *Treatment* (X) yaitu pelatihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick*. Perlakuan diberikan selama 6 minggu sebanyak 18 kali pertemuan, sehingga dalam 1 minggu ada 3 kali pertemuan. Setelah program latihan berakhir dilakukan tes akhir *Post-Test* (T2) kecepatan tendangan *mawashi geri*. Dengan tes tersebut didapatkan data untuk menyimpulkan seberapa jauh pengaruh program latihan yang telah dilaksanakan selama penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2005:59). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet karate kumite Jonggat Prestasi Tahun 2022 yang berjumlah 47 orang.

Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2019:127). Prosedur pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-probability* dengan teknik *purposive sampling* dengan ketentuan **berjenis kelamin laki-laki, minimal sabuk hijau** dan sudah pernah bertanding yang berjumlah 20 orang atlet karate kumite Jonggat Prestasi tahun 2022.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti cermat, lengkap dan sistematis Arikunto (1993: 136). Untuk mengumpulkan an data yang diteliti, maka diperlukan instrumen penelitian. Keberhasilan suatu penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Pengukuran kecepatan tendangan (Lubis dan Wardoyo : 2018).

Tenik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode tes, yaitu “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Jadi dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes perbuatan untuk mengetahui hasil variasi latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* atlet karate *kumite* Jonggat Prestasi tahun 2022. Tes dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data jumlah dan nama atlet *kumite* putra Jonggat Prestasi dan tes perbuatan menjadi metode pokok dalam penelitian ini.

Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh satu kesimpulan masalah yang diteliti, maka analisis data merupakan satu langkah penting dalam penelitian. Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitiannya maka analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *t-test* dengan rumus:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N - 1)}}}$$

Keterangan :

D = Perbedaan setiap pasangan skor (*post test – pre test*)

N = Jumlah sampel yang digunakan

Adapun langkah-langkah yang di tempuh untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan hipotesis nihil (H_0)
2. Menyusun tabel kerja
3. Mendistribusikan/memasukan data ke dalam rumus
4. Menguji nilai t
5. Menarik kesimpulan analisis.

1. Persiapan Penelitian

Setelah proposal diseminarkan dan mendapat persetujuan dari pembimbing I dan pembimbing II. Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mempersiapkan persyaratan-persyaratan serta alat-alat yang diperlukan dalam penelitian. Adapun persyaratan yang disiapkan adalah :

- a. Meminta surat ijin penelitian dari Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat yang ditunjukkan kepada pelatih karate dojo Jonggat Prestasi Kabupaten Lombok Tengah.
- b. Meminta izin penelitian kepada pelatih karate dojo Jonggat Prestasi Kabupaten Lombok Tengah.
- c. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan guna pelaksanaan penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Adapun persiapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti adalah :

- a. Penentuan subyek penelitian
Setelah persiapan penelitian sudah terpenuhi semua, langkah selanjutnya adalah menyiapkan subyek penelitian sebanyak 20 atlet karatekumite putra Jonggat Prestasi. Adapun nama-nama pemain yang menjadi subyek dalam penelitian ini dapat dilihat dari tabel di bawah ini Kabupaten Lombok Tengah.
1. Menyusun tabel kerja
 - a. Untuk pengolahan data dari hasil latihan latihan *stepping zig-zag kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi tahun 2022.
 - b. Untuk pengolahan perbedaan data dari hasil latihan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi tahun 2022.
 2. Menguji Nilai t
 - a. Dari hasil analisis data pengaruh latihan *stepping zig-zag kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi Tahun 2022, yang menggunakan teknik analisis statistik *t-test*, diperoleh nilai t -hitung sebesar 8,251 sedangkan besar angka pada tabel nilai t dengan tarafsignifikan 5% dan $db = N-1$ sebesar 1,833. Karena nilai t -hitung lebih besar dari nilai t -tabel ($8,251 > 1,833$), maka hipotesis nihil (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.
 - b. Dari hasil analisis data pengaruh latihan *elastis kick* terhadap terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi Tahun 2022, yang menggunakan teknik analisis statistik t -test, diperoleh nilai

t-hitung sebesar 9,70 sedangkan besar angka pada tabel nilai t dengan tarafsignifikan 5% dan $db = N-1$ sebesar 1,833. Karena nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel ($9,70 > 1,833$), maka hipotesis nihil (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

- c. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel di atas diperoleh persentase peningkatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate Jonggat Prestasi dengan latihan *stepping zig-zag kick* sebesar 28,682%. Sedangkan hasil penelitian pada table di atas diperoleh persentase peningkatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate Jonggat Prestasi dengan latihan *elastis kick* sebesar 28,571%. Hasil tersebut menunjukkan jika latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* sama-sama baik untuk meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi Tahun 2022.

3. Menarik kesimpulan analisis

Dari hasil analisis data dan uji t maka dapat disimpulkan "ada efektivitas antara variasi latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite jonggat prestasi tahun 2022".

PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa dari hasil latihan *stepping zig-zag kick* dengan *pretest* 3,68 dan *posttest* 1,84 artinya terjadi peningkatan hasil latihan terhadap tendangan *mawashi geri*. Sedangkan pengolahan data dari hasil latihan *elastis kick* dengan *pretest* 13,15 dan *posttes* 3,55 artinya terjadi peningkatan hasil latihan terhadap tendangan *mawashi geri*.

Dari hasil penelitian ini, dapat memperkuat asumsi bahwa dengan menggunakan latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat meningkatkan kecepatan tendangan atlet karate kumite Jonggat Prestasi. Kemampuan atlet untuk berlatih dengan repetisi dan set yang sesuai merupakan suatu syarat penting untuk berprestasi tinggi.

Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pelatih dan atlet karate kumite Jonggat Prestasi khususnya agar dapat lebih maksimal dalam meningkatkan latihan para atlet, sehingga mampu mencapai prestasi yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pada bab IV, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. "Ada efektivitas variasi latihan *stepping zig-zag kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi tahun 2022.
2. Ada efektivitas variasi latihan *elastis kick* terhadap kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi tahun 2022.
3. "Tak ada perbedaan yang signifikan antara latihan *stepping zig-zag kick* dengan *elastis kick* terhadap tendangan *mawashi geri* pada atlet karate kumite Jonggat Prestasi Tahun 2022".

SARAN

Sehubungan dengan hasil penelitian ini, peneliti mengajukan saran antara lain :

1. Atlet karate kumite Jonggat Prestasi diharapkan terus melanjutkan latihan *stepping zig-zag kick* dan *elastis kick* agar kecepatan tendangan yang dimiliki semakin meningkat.
2. Pelatih karate dapat menjadikan latihan ini sebagai latihan yang tepat bagi para atlet dalam meningkatkan kecepatan tendangan.
3. Kepada pemerintah terkait dengan olahraga kiranya dapat menyediakan dan memperbanyak fasilitas olahraga guna meningkatkan prestasi atlet baik ditingkat regional dan nasional.
4. Saran kepada peneliti lainya diharapkan agar dapat mengadakan penelitian dengan ruang lingkup yang luas dan variabel yang berbeda.
5. Kepada peneliti lain yang menggunakan hasil penelitian ini agar lebih mengembangkan ruang lingkup dan variabelnya demi kesempurnaan hasil penelitian ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmad, N. (2018). Pengaruh latihan zig zag run terhadap kelincahan atlet pencak silat Tapak Suci Lebong. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 2(2), 181-185. <https://doi.org/10.2+114/pjkr.v2i2.9554>
2. Akbari, H., Abdoli, B., Shafizadeh, M., Khalaji, H., Hajihosseini, S., & Ziaee, V. (2009). The effect of traditional games in fundamental motor skills development in 7-9 year old boys. *Iranian Journal of Pediatrics*, 19(2), 123-129.
3. Amelia, R. (2023). Analisis prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran penjasorkes. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(2), 595-604. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.13452>

4. Arisman, A., & Okilanda, A. (2019). Efektivitas latihan plyometric terhadap kecepatan tendangan mawashi geri atlet karate. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 6(1), 12-21. <https://doi.org/10.25157/jwp.v6i1.1856>
5. Aulia, N., Sya, H., & Imran, A. (2023). Pengaruh latihan lari kijang jarak 60 meter terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter pada atlet sprinter atlet atletik PPLP NTB. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 330-335. <https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.3378>
6. Bustomi, A. O., & Hidayah, T. (2020). Analisis teknik pointing pada olahraga petanque. *Journal Sport Area*, 5(1), 65-75. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(1\).4617](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(1).4617)
7. Cahyono, R. E., & Nurkholis. (2018). Analisis backswing dan release shooting carreau jarak 7 meter olahraga petanque pada atlet Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1-5.
8. Chatzopoulos, D., Galazoulas, C., Kotzamanidis, C., & Bebetos, E. (2014). Effects of static and dynamic stretching on vertical jump and maximum speed in prepubescent soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3064-3070. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000525>
9. Hasan, M., & Syarif, I. (2024). Optimasi query pada database skala besar menggunakan pengindeksan dinamis. *Jurnal Teknik Informatika*, 17(1), 88-96. <https://doi.org/10.15408/jti.v17i1.33445>
10. Helmi, M., et al. (2024). Analisis biomekanika koordinasi dan timing pada lemparan jarak jauh petanque. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan*, 12(2), 45-58. <https://doi.org/10.23887/jokh.v12i2.1234>
11. Kanazawa, T., Wettig, T., & Yamamoto, N. (2013). Banks-Casher-type relation for the BCS gap at high density. *The European Physical Journal A*, 49(7), 1-14. <https://doi.org/10.1140/epja/i2013-13088-3>
12. Kharim, M. A., & Nurkholis. (2018). Analisis backswing dan release ketepatan pointing half lob jongkok pada jarak 7 meter olahraga petanque. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(3), 1-6.
13. Komarudin, K. (2015). Pengaruh latihan mental dan percaya diri terhadap hasil tendangan mawashi geri. *Jurnal Keolahragaan*, 3(2), 177-187. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i2.6241>
14. Lubis, M. R., & Permadi, A. G. (2023). Modified Duo Tir as alternative training media to improve shooting accuracy in petanque. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(1), 179-190. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i1.443>
15. Lutan, R., & Hong, F. (2005). Politicizing South-East Asian Sport: The GANEFO Case. *The International Journal of the History of Sport*, 22(5), 863-883. <https://doi.org/10.1080/09523360500143500>
16. Muharram, N. A., & Kholis, M. N. (2019). Upaya peningkatan hasil belajar servis atas melalui model pembelajaran problem based introduction dalam permainan bolavoli. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(2), 103-107. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v5i2.45>
17. Nursakinah, et al. (2026). Pengaruh latihan incline bound dan decline hop terhadap power otot tungkai atlet bola voli club Sambinae Kota Bima tahun 2022. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 103-109. <https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.6393>
18. Pozo, J. J., Bastien, G., & Dierick, F. (2011). Execution speed, timing, and coordination in karate kicks. *Journal of Applied Biomechanics*, 27(2), 114-123. <https://doi.org/10.1123/jab.27.2.114>
19. Pratama, P., Yundarwati, S., & Jamaludin. (2026). Tes kemampuan pointing high lob atlet petanque di club DBL Lombok Timur tahun 2025. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 7(2), 265-275. <https://doi.org/10.36312/jsm.v7i2.265>
20. Rahayu, S., & Pujianto, T. (2023). Analisis sentimen publik terhadap kebijakan pemerintah menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 11(1), 23-32. <https://doi.org/10.35508/jicon.v11i1.1001>
21. Roschel, H., Batista, M., Monteiro, R., Bertuzzi, R. C., Barroso, R., Lotufo, P., & Tricoli, V. (2009). Association between neuromuscular speed-related parameters and punching power in elite karate practitioners. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(3), 856-860. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a00300>
22. Subakti, P. A., Syarifuddin, E. W., & Supriadin. (2026). Efektivitas variasi latihan stepping zig-zag kick dan elastis kick terhadap kecepatan tendangan mawashi geri pada atlet karate kumite jonggat prestasi tahun 2022. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 125-132. <https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.6398>[cite: 8]
23. Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
24. Vences Brito, A. M., Ferreira, M. A., Cortes, N., Fernandes, O., & Pezarat-Correia, P. (2011). Kinematic and electromyographic analysis of a karate punch. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(4), 656-663. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2011.04.001>
25. Zehr, E. P., & Sale, D. G. (1994). Ballistic movement: Muscle activation and neuromuscular adaptation. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 19(4), 363-378. <https://doi.org/10.1139/h94-030>