

## Pengaruh Latihan *Jumping Jack* dan *Knee Tuck Jump* untuk Meningkatkan Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Pada Dojo Karate Inkai Garuda di Kabupaten Jepara

**Ericka Afandy Febryani**  
email: [erickaafebryani@gmail.com](mailto:erickaafebryani@gmail.com)  
Universitas PGRI Semarang

### **Abstract**

*This research was motivated by the effect of jumping jack and knee tuck jump training to increase the speed of Mawashi Geri kicks at the Garuda Inkai Karate Dojo, Jepara Regency. The research was conducted using a quantitative approach and experimental methods. The population used in this study was 30 athletes, and the sampling technique used a two-group post-test design technique, specifically using jumping jack and knee tuck jump exercises with a total of 14 athletes, 7 men and 7 women. This research uses a pre-test and post-test process to determine the accuracy of the test results so that the data used can be valid data. In this study, the aim was to increase kicking speed with jumping jacks and knee tuck jumps. The research results showed that jumping jack training was effective in increasing mawashi geri kick speed by 6.12% in Garuda Inkai Karate Dojo athletes and knee tuck jump training was effective in increasing mawashi geri kick speed in Garuda Inkai Karate Dojo athletes by 8.18%. The conclusion from the research conducted was that there was a significant influence from the training given, namely jumping jacks and knee tuck jumps, on increasing the speed of mawashi geri kicks in athletes at the Garuda Inkai Karate Dojo. Suggestions for future researchers are to be able to use a larger number of samples so that they can be relevant to the sports science discipline.*

**Keywords:** *Exercise, Jumping Jack, Knee Tuck Jump, Mawashi Geri*

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengaruh latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* untuk meningkatkan kecepatan tendangan *Mawashi Geri* di Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara. Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan metode eksperimen. Populasi yang digunakan pada penelitian ini sejumlah 30 orang atlet, dan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *two-group post-test design*, khususnya menggunakan latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* dengan jumlah atlet 14 orang, 7 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Dalam penelitian ini menggunakan proses *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui keakuratan hasil tes sehingga data yang digunakan mampu menjadi data yang valid. Dalam penelitian ini, tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan menendang dengan *jumping jack* dan *knee tuck jump*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *jumping jack* efektif meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* sebesar 6,12% pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda dan latihan *knee tuck jump* efektif meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda sebesar 8,18%. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah terdapat pengaruh yang cukup signifikan dari latihan yang diberikan yaitu *jumping jack* dan *knee tuck jump* terhadap meningkatnya kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda. Saran untuk peneliti selanjutnya agar mampu menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga mampu relevan dengan disiplin ilmu keolahragaan.

**Kata kunci:** *Latihan, Jumping Jack, Knee Tuck Jump, Mawashi Geri*

## PENDAHULUAN

Fungsi olahraga dalam membangun jati diri dan kebangsaan sudah teruji, begitu pula fungsi olahraga dalam membangun kebangsaan (Agus, 2020). Pada tahun 1996 terdapat jenis olahraga beladiri yang dikembangkan di Indonesia dan berasal dari Jepang yaitu Karate. Olahraga ini mempunyai khasiat untuk menjaga bahkan meningkatkan kebugaran jasmani dan menjadi olahraga kompetitif di tingkat nasional dan internasional.

Pada Kabupaten Jepara, Karate menjadi cabang olahraga bela diri yang diminati untuk berbagai kelompok umur, baik laki-laki maupun perempuan. Salah satu dojo tersebut adalah Dojo Karate Inkai Garuda Jepara. Saat ini mayoritas generasi muda yang masih bersekolah (pelajar) mengikuti kegiatan agar dapat terus mengembangkan Dojo Karate Inkai Garuda. Menurut Brown (dalam Purba, 2017) Kecepatan merupakan suatu komponen yang berkaitan dengan gerak fisik atau aktivitas tubuh manusia dan sangat mempengaruhi prestasi atlet karate. Kecepatan meninju adalah salah satu teknik penting dalam karate. Penelitian ini lebih fokus pada peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri*. *Mawashi geri* merupakan suatu gerakan yang mempunyai fungsi memperkuat otot dan tulang serta mampu meningkatkan daya tahan tubuh. *Mawashi* adalah melingkar, *geri* adalah tendangan. Jadi *mawashi geri* merupakan tendangan melingkar yang dilakukan dari samping.

Latihan adalah sebuah proses pada kegiatan olahraga yang memiliki fungsi untuk melatih potensi yang dimiliki seorang atlet serta mengembangkannya, terutama pada kemampuan dan keterampilan yang secara teratur dilakukan berdasarkan waktu yang telah ditetapkan Busch et al, dkk (2013). Program latihan bagi yang sudah lama bergabung berbeda porsinya dengan yang pemula. Untuk yang baru lebih banyak diberikan latihan teknik dasar. Sedangkan bagi anak yang sudah lama belajar, tidak lagi menguasai teknik dasar melainkan program latihan yang beragam.

Karate mempunyai penilaian berdasarkan standar keterampilan bagi atlet dengan mengukur kecepatan pukulan yang dimiliki sehingga dengan standar penilaian tersebut seorang atlet mampu termotivasi lebih dan pelatih mampu melihat serta mengevaluasi kekurangan yang ada. Tes kecepatan tendangan merupakan cara untuk mengetahui kecepatan tendangan atlet karate. Oleh karena itu, bermula dari permasalahan di atas, penulis akan mengembangkan sebuah alat tes kecepatan tendangan yang baru sehingga dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan dari alat tes yang sebelumnya serta bisa digunakan oleh semua kalangan pada cabang olahraga karate. Penelitian ini berujuan untuk melihat bagaimana pengaruh latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* dalam meningkatnya kecepatan tendangan *mawashi geri*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan melakukan tahap awal yaitu *pre-test*, kemudian melakukan *treatment*, dan *post-test* yang dilaksanakan pada tanggal 11 Juni 2023 sampai tanggal 8 Juli 2023. Selama melakukan penelitian, pelatih membantu para atlet mempersiapkan diri dan memberikan waktu luang bagi peneliti untuk melakukan penelitian berupa *pre-test*, *treatment* dan *post-test* dengan tujuan untuk mengumpulkan data akhir. Desain penelitian menggunakan penelitian jenis kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan *two-group pre-post-test eksperimental design*, menggunakan sampel atlet karate sejumlah 14 orang, dimana akan terbagu menjadi 2 kelompok beranggotakan 7 atlet karate putri, perlakuan latihan *Jumping Jack* dan kelompok tes kedua. yaitu 7 orang atlet karate putra mendapatkan perlakuan latihan *Knee Tuck Jump*.

Populasi penelitian Garuda Inkai Club Kabupaten Jepara berjumlah 30 orang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling proporsional* karena peneliti mendapat instruksi dari pelatih untuk sampel sebanyak 14 orang dari Inkai Garuda Dojo Kabupaten Jepara. Tujuan yang penulis identifikasi ketika menggunakan teknik *purposive sampling* adalah untuk memastikan bahwa sampel memenuhi kriteria tertentu, sehingga penelitian dapat lebih obyektif. Penelitian ini menggunakan 3 variabel yaitu variabel bebas (X) latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump*, variabel terikat (Y) peningkatan kecepatan *mawashi geri*.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat berupa tes kecepatan tendangan *mawashi geri*. Pengumpulan data dilakukan pada saat *pre-testing (baseline test)* untuk mencari data awal kemampuan memukul *Mawashi Geri* sebelum diberikan *treatment* dan pada saat *post-testing (final test)* tentang kemampuan menyerang *Mawashi Geri* setelah mendapat *Treatment*. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data statistic deskriptif yang memiliki tujuan untuk pencarian, penyajian dan penentuan nilai dari suatu data. Selanjutnya data tersebut dimaknai sebagai pembahasan permasalahan yang ditangani berdasarkan standar pengujian kecepatan tendangan. Dalam penelitian yang akan dilakukan, penulis menerapkan hipotesis berikut :

- Pengaruh Latihan *Jumping Jack* Terhadap Meningkatnya Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Pada Atlet Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara.
- Latihan *Jumping Jack* tidak berpengaruh terhadap meningkatnya kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara.
- Pengaruh latihan *Knee Tuck Jump* dalam meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara.
- Latihan *Knee Tuck Jump* untuk meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* tidak memberikan pengaruh pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Hasil Tes Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Atlet Perempuan Dengan Metode Latihan *Jumping Jack*

Pada penelitian ini latihan *performance dance* diterapkan pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda kelompok eksperimen 1 yang berjumlah 7 atlet putri. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh dari latihan yang dilakukan yaitu *performance dance* dalam meningkatnya kemampuan tendangan *mawashi geri* di Dojo Karate Inkai Garuda. Data yang diperoleh meliputi data *pre-test* (tes awal) kemampuan menendang sebelum mendapat perlakuan latihan *jumping jack* dan data *post-test* (tes akhir) setelah mendapat perlakuan latihan *jumping jack*. Statistik Deskriptif Hasil tes kemampuan menendang dan latihan *jumping jack* di Dojo Karate Inkai Garuda adalah sebagai berikut :

**Tabel 1 Statistik Deskriptif Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri***

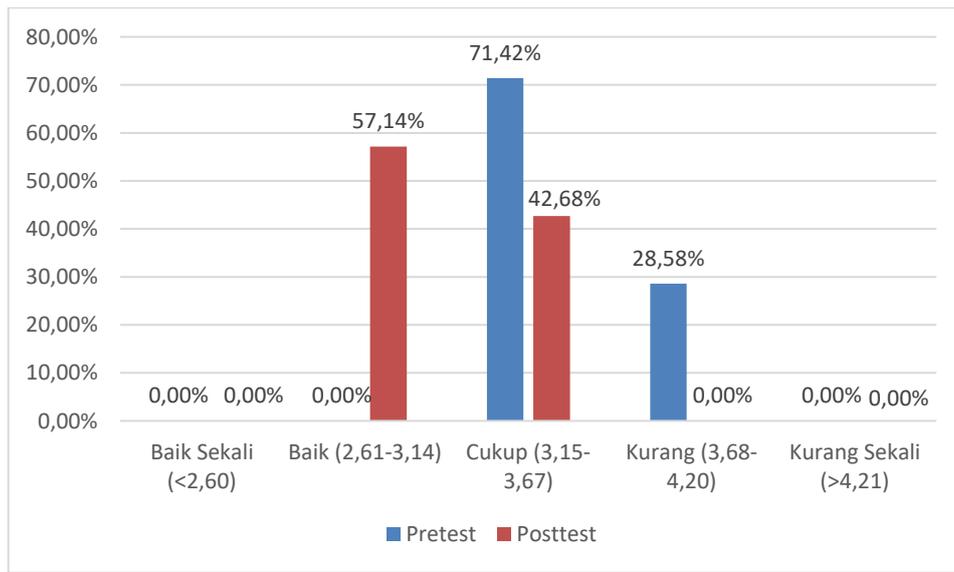
Statistik	Pre-Test (Awal)	Post-Test (Akhir)
Mean	3.47	3.07
Variance	0.041	0.009
Std. Deviation	0.201	0.097
Maximum	3.72	2.92
Minimum	3.21	3.19

(Sumber : Data primer penelitian yang diolah (2022))

Berdasarkan perhitungan deskriptif yang sudah dilakukan, dapat dilihat pada Tabel 1, menunjukkan hasil untuk data *pre-test* (tes awal) kemampuan kecepatan tendangan *mawashi geri* sebelum diberikan latihan *jumping jack* pada 7 orang atlet perempuan di Dojo Karate Inkai Garuda diperoleh *mean* (rata-rata) sebesar 3,47 detik *variance* (varians data) 0,041 dan *Std.Deviation* (simpangan baku) data 0,201 dengan nilai *maximum* (maksimal) hasil kecepatan tendangan sebesar 3,72 detik dan nilai *minimum* (minimal) hasil kecepatan tendangan sebesar 3,21 detik. Setelah itu diberikan latihan *jumping jack* pada 7 orang atlet perempuan di Dojo Karate Inkai Garuda diperoleh hasil *post-test* (tes akhir) dengan jumlah rata-rata nya (*mean*) sebesar 3,07 *variance* (varians data) sebesar 0,009 dan *Std.Deviation* (simpangan baku) data sebesar 0,097 nilai *maximum* (maksimal) hasil kecepatan tendangan sebesar 2,92 detik dan nilai *minimum* (minimal) hasil kecepatan tendangan sebesar 3,19 detik.

Pengelompokkan hasil tes terkait kemampuan tendangan *mawashi geri* pada 7 atlet di Dojo Karate Inkai Garuda saat *pre-test* (tes awal) sebelum diberikan latihan *jumping jack* yang termasuk dalam kategori sedang dengan waktu tendangan *mawashi geri* 3,15 sampai 3,67 detik sebanyak 5 orang (71,42%) dan kategori kurang dengan waktu tendangan *mawashi geri* 3,68 sampai 4,20 detik sebanyak 2 orang (28,58%). Sedangkan pengelompokkan hasil tes kemampuan tendangan *mawashi geri* atlet di Dojo Karate Inkai Garuda saat *post-test* (tes akhir) setelah diberikan latihan *jumping jack* yang termasuk dalam kategori baik dengan waktu tendangan 2,61 sampai 3,14 detik sebanyak 4 orang (57,14%), dan kategori sedang dengan waktu tendangan 3,15 sampai 3,67 detik sebanyak 3 orang (42,86%).

**Diagram 1 Grafik Pengelompokan Hasil Waktu Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Atlet Perempuan Dengan Metode Latihan *Jumping Jack***



(Sumber: Data primer penelitian yang diolah (2022))

**Data Hasil Tes Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Atlet Laki-Laki Dengan Metode Latihan *Knee Tuck Jump***

Pada penelitian ini, diterapkan latihan pada atlet Dojo Karate Inkai Garuda yaitu *knee tuck jump* yang termasuk dalam kelompok eksperimen 2 yang terdiri dari tujuh atlet putra. Tujuan penelitian yang dilakukan untuk mengukur bagaimana pengaruh latihan ini dengan meningkatnya kemampuan tendangan *mawashi geri* di Dojo Karate Inkai Garuda. Data uji awal (uji awal) kemampuan kecepatan *mawashi geri* tujuh atlet putra Dojo Karate Inkai Garuda sebelum latihan *knee tuck jump* diperoleh nilai rata-rata 2,91 detik. Data tersebut memiliki varians sebesar 0,018, *Std.Deviasi* sebesar 0,135, hasil kecepatan mengayuh maksimum sebesar 3,08 detik, dan hasil kecepatan mengayuh minimum sebesar 2,73 detik. Selanjutnya dilakukan latihan *knee tuck jump* untuk tujuh atlet putri di Dojo Karate Inkai Garuda. Setelah dilakukan pengujian diperoleh hasil dengan *mean* (rata-rata) sebesar 2,47, *variance* (variens data) sebesar 0,003, dan *Std.Deviation* (simpangan baku). Untuk data 0,058, hasil kecepatan mengayuh maksimum adalah 2,54 detik dan hasil kecepatan mengayuh minimum adalah 2,39 detik.

**Uji Normalitas**

Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui beberapa

variabel yang digunakan memiliki distribusi yang normal. *Aysmp.Sig (2-tailed)* Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z Test* pada data *pre-test* skor keterampilan tendangan *mawashi geri* sebelum latihan *jumping jack* dengan nilai 0,200. Pada data *post-test* diperoleh nilai *Aysmp.Sig (2-tailed)* hasil kemampuan tendangan *mawashi geri* setelah latihan langkah lari sebesar 0,200. Karena semua data memiliki nilai *Asymp.Sig. >  $\alpha$  (0,05)*,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya data hasil sebelum dan sesudah uji kemampuan tendangan *mawashi geri* pada latihan *jumping jack* atlet karate di Dojo Karate Inkai Garuda berdistribusi normal (uji normalitas terpenuhi).

### **Uji Homogenitas**

Uji homogenitas varians memiliki tujuan untuk untuk mengetahui beberapa variabel dalam suatu penelitian homogen. Tujuan uji homogenitas adalah untuk memeriksa sampel yang diambil memiliki *varians* yang homogen. Berdasarkan perhitungan uji keseragaman diperoleh nilai Sig dari hasil yang diperoleh pada data *pre-test* (tes awal) antara hasil kemampuan menendang tendangan *mawashi geri* dengan hasil gerakan *jumping jack* dan *knee tuck jump*. sebesar 0,305. Karena itu nilai Sig. (0,305)  $> \alpha$  (0,05). Oleh karena itu,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya selisih antara data *pre-test* kemampuan tendangan *mawashi geri* dengan latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* adalah sama/seragam. Sedangkan data setelah tes (tes akhir) menunjukkan bahwa hasil latihan kemampuan tendangan *mawashi geri* dan *jumping jack* adalah sama. Dan latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* mendapat nilai Sig. sebesar 0,172. Karena itu nilai Sig. (0,172) dan  $lt;\alpha(0,05)$ . Oleh karena itu,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya data *post-test* kemampuan tendangan *mawashi geri* dan varian gerakan *jumping jack* dan *knee-tuck jump* adalah sama/seragam (uji keseragaman terpenuhi).

### **Uji Hipotesis Pengaruh Latihan *Jumping Jack* Terhadap Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri***

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis dengan uji sampel t berpasangan diperoleh thitung dengan nilai 7,477, ttabel dengan taraf signifikansi  $\alpha=5\%$ ,  $df=6$  sebesar 2,447, dengan nilai signifikansinya 0,000. Karena nilai pada  $|thitung|=|7.477|$  leboh besar dari ttabel (2,447) serta nilai sig. (0,000) dan  $lt;\alpha(0,05)$ . Artinya,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya latihan *jumping jack* berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* Dojo Karate Inkai Garuda. Rata-rata hasil tes kemampuan tendangan *mawashi geri* meningkat dari hasil rata-rata *pre-test* sebesar 3,47 detik menjadi hasil rata-rata *post-test* sebesar 3,07 detik.

### **Uji Hipotesis Pengaruh Latihan *Knee Tuck Jump* Terhadap Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri* Atlet Laki-Laki**

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis dengan uji sampel t berpasangan diperoleh thitung dengan nilai 9,136, ttabel dengan taraf signifikansi  $\alpha=5\%$ ,  $df=6$  sejumlah 2,447, dan signifikansi dengan jumlah 0,000. Karena  $|thitung|$  memiliki nilai sebesar  $= |9,136| > ttabel (2,447)$  dan nilai sig. (0,000) dan  $lt;\alpha(0,05)$ . Artinya,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya latihan *jumping jack* berpengaruh terhadap peningkatan kecepatan tendangan *mawashi geri* Dojo Karate Inkai Gruda. Rata-rata hasil tes kemampuan tendangan *mawashi geri* meningkat dari hasil rata-rata *pre-test* sebesar 2,91 detik menjadi hasil rata-rata *post-test* sebesar 2,47 detik.

### **Uji Hipotesis Pengaruh Latihan *Jumping Jack* dan Latihan *Knee Tuck Jump* Terhadap Kecepatan Tendangan *Mawashi Geri***

Dari hasil perhitungan ditentukan nilai thitung (14,861)  $>$  ttabel (2,447) dan Sig.(0,000) dan  $lt;$ . Untuk  $\alpha (0,05)$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* terhadap peningkatan kecepatan irama tendangan *mawashi geri* di Dojo Karate Inkai Garuda. Untuk mengetahui latihan apa saja yang mempengaruhi *jumping jack* dan *knee tuck jump*, Anda dapat melihat rata-rata hasil tes tendangan *mawashi geri* setelah satu kali perawatan. Rata-rata hasil tes *mawashi geri* setelah latihan *jumping jack* adalah 3,07 detik, dan rata-rata hasil tes *mawashi geri* setelah latihan *knee tuck jump* adalah 2,47 detik. Pada Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara dapat disimpulkan bahwa latihan *jumping jack* dan *knee tuck jump* efektif dalam meningkatkan kecepatan *mawashi geri*.

### **Pembahasan**

Karate merupakan suatu seni bela diri yang mengalami perkembangan pesat di Indonesia dan tentunya populer di semua kalangan. Perkembangan olahraga di tingkat dunia saat ini mengalami kemajuan yang pesat khususnya dalam bidang pencak silat. Untuk meningkatkan prestasi dalam karate khususnya kumite, seorang pelatih harus mengetahui sistem pola latihan yang digunakan. Fokus latihan teknik karate adalah pada teknik kecepatan dan kekuatan, tanpa mengabaikan kecepatan teknik menendang dan meninju. Kumite adalah salah satu jenis kompetisi. Peneliti

melakukan observasi pada saat latihan karate di Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara dan menemukan beberapa permasalahan antara lain : B. Kecepatan mengayuh masih lambat dan latihan mengayuh tidak konsisten. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterampilan kecepatan mengayuh Anda. Peneliti berlatih *jumping jack* dan *knee tuck jump* di Dojo Karate Inkai Garuda kabupaten Jepara. Subyek sampel penelitian adalah atlet Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara yang berjumlah 14 orang, dibagi menjadi dua genre yaitu kelompok eksperimen 1 sebanyak 7 orang atlet putri yang menjalani perlakuan latihan *jumping jack*, dan kelompok eksperimen 2 sebanyak 7 orang atlet putra yang dibagi dalam beberapa kelompok. Mereka yang menerima perawatan latihan *knee tuck jump*.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara, latihan *jumping jack* meningkatkan kecepatan tendangan *mawashi geri* atlet putri sebesar 6,12%. Atlet putra Dojo Karate Inkai Garuda Kabupaten Jepara menunjukkan bahwa latihan *knee tuck jump* meningkatkan kecepatan irama *mawashi geri* sebesar 8,18%. Berdasarkan evaluasi norma perempuan dan laki-laki, statistik pengolahan data menunjukkan bahwa latihan jongkok lompat digunakan untuk meningkatkan kecepatan *mawashi geri* pada atlet putra di Dojo Karate Inkai Garuda berdampak besar. Dengan demikian, hasil rata-rata kecepatan mengayuh pada latihan *knee tuck jump* adalah 2,47 detik, lebih besar dibandingkan hasil rata-rata kecepatan mengayuh pada latihan *jumping jack* yaitu 3,07 detik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cakrawijaya, M. H. (2021). Pengaruh Latihan Hurdle Jump Terhadap Kemampuan Mawashi Geri Cabang Olahraga Karate Pada Mahasiswa Universitas Megarezky Muhammad. Indonesian Journal of Physical Activity, 1(1), 54. <https://ijophya.org/index.php/ijophya/article/view/3>
- Fenanlampir, A & Faruq, M (2015). Tes & Pengukuran dalam Olahraga. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Priyanto, C. W., Purnama, Y., & Baihaqi, M. I. (2020). Pengaruh Latihan Plyometric dan Jumping Jack terhadap Daya Ledak Atlet UKM Pencak Silat Unwahas. Jurnal Ilmiah Penjas, 6(2), 2020.

- Purba, P. H. (2017). Hubungan Kelentukan Dan Kelincahan Terhadap Kecepatan Tendangan Mawashi Gery Chudan Pada Karateka Perguruan Wadokai Dojo Unimed. *Jurnal Prestasi*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.24114/jp.v1i1.6492>
- Ratno, P., & Darmawan, M. (2019). Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Squat Jump Dan Knee Tuck Jump Terhadap Peningkatan Power Tungkai. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2(1), 52. <https://doi.org/10.24114/so.v2i1.12875>
- Saputra, T. (2021). Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Kecepatan Tendangan pada Cabang Olahraga Karate SMAN 1 Sooko. Juli 2021 *Indonesian Journal of Kinanthropology (IJOK)* |, 1(2), 82–87. <https://doi.org/10.26740/ijok.v1n1.p82-87>
- Simbolon, R. F., & Siahaan, D. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Kecepatan Tendangan Mawashi Geri Pada Cabang Olahraga Karate. *Jurnal Prestasi*, 4(2), 49. <https://doi.org/10.24114/jp.v4i2.21585>
- Simbolon, R. F., & Siahaan, D. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Kecepatan Tendangan Mawashi Geri Pada Cabang Olahraga Karate. *Jurnal Prestasi*, 4(2), 49. <https://doi.org/10.24114/jp.v4i2.21585>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed methods)*. Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung.
- Tubagus, J. (2019). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tendangan Mawashi Geri Atlet Karate Dojo Inkai Kantor Camat Mandau Kabupaten Bengkalis.