

Effect Of Circuit training Exercises For Improvement Leg Muscle Power And Arm Muscle Power Dojo KKI North Lampung

Yoga Herlambang¹, Frans Nurseto², Joan Siswoyo³, Surisman Surisman⁴

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Lampung, Indonesia

Email Korespondensi: fransiskus.nurseto@fkip.unila.ac.id

ABSTRACT

Circuit training exercises are a training method designed to improve muscle strength and explosive power through a combination of intensive movements within a set time interval. This study aims to analyze the effect of circuit training on the improvement of lower limb and upper limb muscle power using the N-Gain Score approach. The research method used is an experimental design with pre-test and post-test on 20 subjects consisting of beginner athletes. The training program was conducted 12 times over 4 weeks with a frequency of three times a week. Lower limb muscle power was measured using the vertical jump test, while upper limb muscle power was measured using the medicine ball throw.

Data analysis was performed using a T-test with a 5% significance level and N-Gain Score. The results show (1) A significant effect of circuit training on the improvement of lower limb muscle power with the vertical jump test in karate kyu with a T-test value ($P=0.001<0.05$) and an N-Gain score of 0.589 (moderate category) or 58.9% (fairly effective category), (2) A significant effect of circuit training on the improvement of upper limb muscle power with the medicine ball throw test in karate kyu with a T-test value ($P=0.001<0.05$) and an N-Gain score of 59.9 (moderate category) or 59.95% (fairly effective category).

From this explanation, both results indicate that circuit training has a significant effect on the improvement of both variables. The conclusion of this study is that circuit training is significantly effective in improving lower limb and upper limb muscle power in beginner athletes, with an improvement level in the moderate and fairly effective categories. This study can serve as a basis for developing sports training programs based on circuit training, which can be applied in small classes or karate dojos

Keywords: *Circuit training, N-Gain Score, lower limb muscle power, upper limb muscle power, explosive training*

Pengaruh Latihan *Circuit training* Untuk Peningkatan *Power* Otot Tungkai dan *Power* Otot Lengan Dojo KKI Lampung Utara

ABSTRAK

Latihan *circuit training* merupakan metode latihan yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan dan daya eksplosif otot melalui kombinasi gerakan intensif dalam interval waktu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan *power* otot lengan menggunakan pendekatan *N-Gain Score*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *pre-test* dan *post-test* pada 20 subjek yang terdiri dari atlet pemula. Program latihan dilaksanakan 12 kali pertemuan selama 4 minggu dengan frekuensi tiga kali seminggu, pengukuran *power* otot tungkai dilakukan menggunakan tes *vertical jump*, sedangkan *power* otot lengan diukur melalui *medicine ball throw*.

Analisis data menggunakan uji T taraf signifikan 5% dan *N-Gain Score*. Hasil penelitian menunjukkan (1) Ada pengaruh signifikan latihan *circuit training* untuk peningkatan *power* otot tungkai dengan tes *vertical jump* pada kohai karate dengan nilai uji T ($P=0,001<0,05$) dan nilai *N-Gain score* 0,589 (kategori sedang) atau 58,9% dengan (kategori cukup efektif) (2) Ada pengaruh signifikan latihan *circuit training* untuk peningkatan *power* otot lengan dengan tes *medicine ball*

pada kohai karate dengan nilai uji T ($P=0,001<0,05$) dan nilai N-Gain score 59,9 (kategori sedang) atau 59,95% (kategori cukup efektif), dari penjeleasan tersebut kedua nya mengindikasikan bahwa latihan *circuit training* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kedua variabel. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, latihan *circuit training* secara signifikan efektif dalam meningkatkan *power* otot tungkai dan *power* otot lengan pada atlet pemula dengan tingkat peningkatan yang masuk dalam kategori sedang dan cukup efektif. Penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan program latihan olahraga berbasis *circuit training* dan bisa diterapkan pada kelas-kelas kecil atau dojo-dojos karate

Kata Kunci: circuit training, N-Gain Score, *power* otot tungkai, *power* otot lengan, latihan eksplosif

© 2025 FKIP UNIVERSITAS LAMPUNG

Informasi Artikel

ISSN 2621-5659

Dikirim : 06 Mei 2026

Diterima : 20 Juni 2026

Dipublikasikan : 28 Juni 2026

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari yang dilakukan oleh individu dengan tujuan yang bervariasi, seperti prestasi, kebugaran jasmani, atau rekreasi. Kegiatan olahraga yang formal sering kali mengarah pada tujuan pendidikan, seperti yang diterapkan di sekolah melalui pembelajaran yang dipandu oleh guru olahraga. Olahraga mendukung pembangunan generasi muda yang cerdas dan berkarakter melalui pembinaan dan pengembangan yang terarah (Pasrah Apriani, Aref Vai, Agus Sulastio, 2020). Sementara itu, bagi individu yang berfokus pada peningkatan prestasi, dibutuhkan latihan yang terstruktur, program yang tepat, dan pelaksanaan yang konsisten. Salah satu cabang olahraga yang saat ini semakin diminati adalah karate, yang juga dapat menjadi ajang prestasi.

Karate telah menjadi salah satu cabang olahraga bela diri yang populer di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Hanif & Setiawan, 2021). Olahraga ini tidak hanya mengembangkan kekuatan fisik, tetapi juga menanamkan nilai-nilai moral, disiplin, dan pengembangan karakter positif (Darisman et al., 2021). Dalam olahraga karate membutuhkan kondisi fisik yang baik, karena kondisi fisik menjadi dasar bagi atlet untuk melakukan gerakan dalam aktivitas fisiknya (Suryanata et al., 2018). Sejalan dengan Harsono (2017) sukses dalam olahraga seringkali menuntut keterampilan yang sempurna dalam situasi stres fisik yang tinggi, sehingga kondisi fisik

memegang peranan penting dalam meningkatkan prestasi atlet. Unsur-unsur kondisi fisik yang mendukung kemampuan teknik dan taktik karate meliputi daya tahan anaerobik, kelincahan, *power* otot lengan dan tungkai, kelentukan, serta kecepatan (Jujur Gunawan Manullang, dkk, 2022).

Peningkatan kekuatan dan daya tahan otot sangat penting dalam berbagai cabang olahraga, terutama yang membutuhkan kekuatan eksplosif dan stabilitas tubuh, seperti lari, sepak bola, dan olahraga bela diri. *Power* atau daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan maksimum dalam waktu secepat mungkin (Sajoto, 1995:17). *Power* otot, yang merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan, berperan penting dalam meningkatkan kinerja atlet. *Power* yang tinggi meningkatkan performa olahraga yang membutuhkan perubahan cepat dalam kecepatan dan arah, serta kemampuan untuk melompat lebih tinggi atau berlari lebih cepat (Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C, 2020).

Salah satu metode yang terbukti efektif untuk meningkatkan *power* otot adalah melalui latihan *circuit training*. Metode ini mengombinasikan berbagai latihan intensitas tinggi dalam rangkaian berurutan dengan sedikit waktu istirahat. *Circuit training* mengharuskan peserta untuk melakukan aktivitas latihan dalam waktu singkat, menggunakan beban dengan tingkat sedang, repetisi tinggi, dan periode istirahat yang pendek, kemudian dilanjutkan dengan program latihan sirkuit lainnya (Dwijayanti & Supriyoko, 2020). Latihan *circuit* terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan, daya tahan *kardiovaskular*, dan ketangkasan tubuh secara keseluruhan, serta meningkatkan *power* otot lengan dan tungkai.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan *circuit* dapat meningkatkan kekuatan otot, baik pada otot lengan maupun tungkai. *Power* otot tungkai, yang penting dalam aktivitas seperti lompatan, lari, dan sprint, serta *power* otot lengan yang berperan dalam gerakan seperti lemparan, pukulan, dan penggerakan alat, dapat ditingkatkan melalui latihan *circuit* yang terstruktur. Namun, penelitian mengenai pengaruh latihan *circuit* terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan lengan pada pemula serta atlet amatir masih terbatas.

Untuk itu, penting dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji pengaruh latihan circuit terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan lengan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pelatih, atlet, dan praktisi olahraga dalam merancang program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot tubuh bagian bawah dan atas. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan eksperimen guna mengetahui pengaruh latihan *circuit training* terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan lengan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, Menurut Arikunto (2009:9), eksperimen adalah metode untuk mengkaji hubungan sebab-akibat antara dua faktor, di mana peneliti secara sengaja memanipulasi faktor-faktor tersebut sambil mengeliminasi, mengurangi, atau mengabaikan faktor-faktor lain yang dapat mengganggu. Populasi penelitian ini adalah *kohai* karate sabuk biru sampai dengan sabuk coklat di dojo KKI Lampung Utara yang berjumlah kurang lebih 100 anak. Sampel merupakan bagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Jika jumlah subjek kurang dari 100, sebaiknya diambil 100 subjek. Namun, jika jumlah subjek lebih dari 100, sampel dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% (Arikunto, 2009). Berdasarkan penjelasan tersebut, saya mengambil sampel sebanyak 20 anak dari 100 anak yang ada di dojo KKI Lampung Utara.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan tes dan pengukuran melalui *metode survey* dengan pendekatan *one shoot model*, yaitu peneliti mengamati secara langsung pelaksanaan tes dan pengukuran di lapangan. Dan instrumen yang digunakan untuk *power* otot tungkai adalah *vertical jump test*, dan untuk *power* otot lengan adalah *medicine ball throw test*. Setelah data terkumpul, lalu dilakukan analisis data menggunakan uji beda *paired sample t test*. Namun sebelum dilakukan uji tersebut, masing-masing variabel dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji beda kemudian dilanjutkan dengan melakukan hitung persentase menggunakan rumus *N-Gain Score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengukuran kelompok *pre test* dan *post test* baik untuk *vertical jump* dan *medicine ball*, peneliti melakukan uji prasyarat sebelum dilakukan uji hipotesis. Peneliti mendapatkan data dengan jumlah partisipan kurang dari 100 maka menggunakan data *shapiro-wilk*. Berikut ini tabel hasil uji normalitas:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Hasil *Pre Test* dan *Post Test Vertical Jump*

Variabel	p	Sig	Kesimpulan
<i>Pre Test</i>	0,284	0,05	Normal
<i>Post Test</i>	0,589	0,05	Normal

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Hasil *Pre Test* dan *Post Test Medicine Ball Test*

Variabel	p	Sig	Kesimpulan
<i>Pre Test</i>	0,603	0,05	Normal
<i>Post Test</i>	0,338	0,05	Normal

Dari data tabel di atas menunjukkan nilai p lebih besar dari sig yang artinya data hasil *pre test* dan *post test vertical jump* dan *medicine ball* berdistribusi normal. Selanjutnya disajikan mengenai hasil uji homogenitas data:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Df1	Df2	Sig.	Kesimpulan
<i>Pre Test</i>	1	38	.000	Tidak Homogen
<i>Post Test</i>	1	38	.000	Tidak Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest* sig. $p < 0,05$ tidak homogen. Walaupun data tidak homogen uji homogenitas sebenarnya bukan syarat mutlak dalam statistik parametrik, dan pengujian parametrik masih bisa dilakukan asalkan data yang digunakan berdistribusi normal. Oleh karena itu analisis tetap dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Langkah selanjutnya setelah data memenuhi uji prasyarat, maka akan disajikan mengenai hasil analisis hipotesis menggunakan uji *paired sample t test*:

Tabel 4. Uji t *Pre Test* dan *Post Test Vertical Jump*

<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Statistika Deskriptif</i>	<i>Paired T-Test</i>		
		<i>M(Std.DO)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pre Test</i>	20	34,85 (3,66)	-12,094	19	<,001
<i>Post Test</i>	20	43,65 (3,54)			

Setelah siswa diberikan perlakuan latihan *circuit training* dengan 8 variasi post latihan, yang meliputi latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai, dilakukan dalam 12 pertemuan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan sirkuit training terhadap kekuatan power otot tungkai pada siswa karate dojo KKI Lampung Utara dengan menggunakan metode latihan sirkuit training, yaitu sebesar 58,971 % dan dikategorikan cukup efektif dan nilai N-Gain rata-rata masuk kategori sedang.

Tabel 5. Uji t *Pre Test* dan *Post Test Medicine Ball*

<i>Test</i>	<i>n</i>	<i>Statistika Deskriptif</i>	<i>Paired T-Test</i>		
		<i>M(Std.DO)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pre Test</i>	20	3,64 (0,508)	-12,334	19	<,001
<i>Post Test</i>	20	5,14 (0,689)			

Setelah siswa diberikan perlakuan latihan *circuit training* dengan 8 variasi post latihan, termasuk latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, yang dilakukan dalam 12 pertemuan, data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan power otot lengan, yang diukur melalui tes *medicine ball*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan sirkuit training terhadap kekuatan power otot lengan pada siswa karate dojo KKI Lampung Utara dengan menggunakan metode latihan sirkuit training, yaitu sebesar 59,95 % dan dikategorikan cukup efektif, dan nilai N-Gain rata-rata masuk kategori sedang

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa 1) metode *circuit training* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan power otot tungkai pada siswa karate KKI Lampung Utara, dengan menunjukkan nilai N-Gain score mencapai 58,971%

dengan kategori cukup efektif dan nilai N-Gain rata-rata 0,589 yang masuk dalam kategori sedang, sehingga metode ini cukup efektif dalam meningkatkan power otot tungkai. 2) Metode *circuit training* juga berpengaruh signifikan terhadap peningkatan power otot lengan pada siswa karate KKI Lampung Utara, dengan menunjukkan N-Gain score sebesar 59,95% dikategorikan cukup efektif, dengan nilai N-Gain rata-rata 0,599 yang masuk dalam kategori sedang, sehingga metode ini efektif untuk meningkatkan power otot lengan.

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Darisman, E. K., Prasetyo, R., & Bayu, W. I. (2021). *Belajar Psikologi Olahraga Sebuah Teori Dan Aplikasi Dalam Olahraga*. Jakad Media Publishing, Surabaya.
- Dwijayanti, K., & Supriyoko, A. (2020). Peningkatan Pembelajaran Gerak Lokomotor Meng-Gunakan Model Aktivitas Sirkuit (MAS) Melalui Pos Kemampuan Anak Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Physical Activity (JPA)*, 1(2): 91-101.
- Hanif, A. S., & Setiawan, I. (2021). *Asas, Sejarah, dan Falsafah Olahraga*. PT. Raja Grafindo Persada, Depok.
- Harsono. (2017). *Kepelatihan Olahraga: Teori dan Metodologi*. PTRemaja Rosdakarya, Bandung.
- Jujur, Gunawan, Manullang., Widya, H., & Bambang, H. (2022). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Banyaknya Tendangan Mawashipada Atlet Karate Wadokai Dojouniversitas PGRI Palembang. *Jurnal Keolahragaan*. 1(2), 70-75.
- Pasrah, Apriani., Aref, Vai., & Agus, Sulastio. (2020). Sports Achievement Development Survei Karate At Tembilahan Karate Club Indragiri Hilir District. *JOM FKIP*. 7(2), 1-11.
- Sajoto. 1995. *Peningkatan Dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Dahara Prize, Semarang.
- Suryanata, I., Yasa, I. M., & Santika, I. N. A. (2018). Pelatihan Double Dot Drill 2 Repetisi 3 Set Meningkatkan Kelincahan Siswa Putra Peserta Ekstra Kurikuler Pencak Silat SMP Negeri 1 Kuta Selatan Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 4(1), 33-38.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science And Practice Of Strength Training*. Human Kinetics. USA.