

Pengaruh Circuit Training Terhadap Frekuensi Tendangan Dolyo Chagi Atlet Taekwondo

Baiq Salsabila Dwi Putri¹, Lukman²

¹²Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

Correspondent Author: lukman@undikma.ac.id

Received: 21 Juli 2025; Accepted: 24 Agustus 2025; Published: 30 September 2025
Ed: 2025: 253-263

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menjawab hipotesis bahwa latihan circuit training berpengaruh terhadap peningkatan frekuensi tendangan dolyo chagi pada atlet Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Permasalahan utama penelitian berangkat dari kebutuhan peningkatan kecepatan tendangan dalam kyorugi, karena dolyo chagi merupakan teknik dominan untuk membuka serangan, melakukan serangan balik, dan memperoleh poin. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan one group pretest-posttest design. Sampel terdiri atas 20 atlet laki-laki usia 15-18 tahun yang dipilih melalui purposive sampling. Perlakuan diberikan dalam bentuk circuit training selama enam minggu, tiga kali per minggu, melalui enam stasiun latihan: tendangan menggunakan ankle weight, sit up, squat jump, back up, skipping, dan high knee. Instrumen penelitian berupa tes frekuensi tendangan dolyo chagi selama 10 detik. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, dan paired sample t-test. Hasil menunjukkan peningkatan rerata frekuensi tendangan dari $20,62 \pm 1,99$ pada pre-test menjadi $22,82 \pm 2,03$ pada post-test, dengan selisih rerata 2,20 tendangan atau peningkatan sekitar 10,67%. Uji paired sample t-test menghasilkan nilai $t = -28,91$ dan $p = 0,000$, sehingga hipotesis alternatif diterima. Temuan ini menegaskan bahwa circuit training yang disusun secara spesifik, progresif, dan berorientasi pada komponen kekuatan tungkai, stabilitas inti, koordinasi, dan kecepatan gerak efektif meningkatkan frekuensi dolyo chagi. Penelitian ini berkontribusi sebagai dasar praktis bagi pelatih dalam menyusun program latihan tendangan taekwondo berbasis bukti.

Kata Kunci: Circuit Training, Dolyo Chagi, Frekuensi Tendangan, Taekwondo, Latihan Fisik.

PENDAHULUAN

Taekwondo merupakan cabang olahraga bela diri Olimpiade yang menempatkan tendangan sebagai instrumen serangan utama. Dalam nomor kyorugi, keberhasilan atlet tidak hanya ditentukan oleh keberanian menyerang, tetapi juga oleh kemampuan mengeksekusi tendangan secara cepat, tepat, berulang, dan adaptif terhadap perubahan jarak lawan. Dolyo chagi atau roundhouse kick menjadi salah satu teknik yang paling sering digunakan karena lintasan gerakannya relatif efisien, dapat diarahkan ke area badan maupun kepala, serta memiliki potensi menghasilkan poin tinggi. Studi biomekanika terbaru menunjukkan bahwa kecepatan ujung kaki dalam roundhouse kick dipengaruhi oleh kontribusi segmen tubuh, rotasi panggul, ekstensi lutut, dan stabilitas kaki tumpuan (Diniz et al., 2021; Jung & Park, 2022; Jia et al., 2024). Oleh sebab itu, peningkatan frekuensi dolyo chagi tidak dapat dipahami hanya sebagai kemampuan menggerakkan kaki lebih cepat, tetapi sebagai hasil interaksi antara kekuatan tungkai, kontrol inti tubuh, koordinasi neuromuskular, keseimbangan dinamis, dan efisiensi teknik.

Dalam konteks pembinaan atlet usia muda, frekuensi tendangan menjadi indikator penting karena pertandingan taekwondo modern berlangsung dengan tempo tinggi dan dipengaruhi oleh sistem penilaian elektronik. Atlet dituntut mampu melakukan serangan berulang dalam waktu singkat, menjaga akurasi perkenaan pada target, dan segera kembali ke posisi siap untuk menghindari serangan balik. Penelitian tentang karakteristik fisik atlet taekwondo menegaskan bahwa kekuatan tungkai, power, kelincahan, fleksibilitas, dan kapasitas anaerobik merupakan komponen dominan

yang menopang performa pertandingan (Kim & Nam, 2021; Ouergui et al., 2025). Pada sisi lain, penguasaan teknik dolyo chagi membutuhkan kemampuan mengangkat lutut, memutar pinggang, meluruskan tungkai, melakukan snap, dan menarik kembali kaki secara cepat. Rangkaian gerak tersebut menuntut latihan yang tidak monoton, melainkan program latihan yang mengintegrasikan aspek fisik dan teknik secara simultan.

Permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini muncul pada atlet Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Berdasarkan pengamatan awal peneliti, atlet masih menunjukkan keterbatasan dalam melakukan dolyo chagi dengan frekuensi tinggi. Beberapa atlet tampak lambat mengangkat lutut, kurang eksplosif ketika melecutkan kaki, dan belum stabil ketika melakukan tendangan berulang. Kondisi tersebut membuat tendangan mudah dibaca dan dihindari lawan. Permasalahan lain yang terlihat ialah variasi latihan fisik belum sepenuhnya diarahkan secara spesifik pada kebutuhan frekuensi tendangan. Latihan teknik yang berulang memang penting, tetapi tanpa dukungan kekuatan tungkai, stabilitas inti, daya tahan otot, dan koordinasi kaki, peningkatan frekuensi tendangan dapat terhambat. Dengan demikian, dibutuhkan strategi latihan yang mampu memberikan stimulus menyeluruh namun tetap relevan dengan kebutuhan teknik dolyo chagi.

Dalam literatur kepelatihan, circuit training dipandang sebagai metode latihan yang efektif karena menggabungkan beberapa stasiun latihan dalam satu rangkaian kerja dengan waktu istirahat relatif singkat. Model ini memungkinkan atlet melatih kekuatan, daya tahan otot, kelincahan, koordinasi, dan kecepatan dalam satu sesi yang padat. Dalam olahraga yang bersifat intermiten seperti taekwondo, circuit training relevan karena pola pertandingan menuntut atlet melakukan aktivitas intensitas tinggi secara berulang, diselingi pemulihan singkat. Bukti empiris pada olahraga beladiri dan olahraga intermiten menunjukkan bahwa latihan kekuatan, plyometric, high-intensity interval training, dan latihan teknik intensitas tinggi dapat meningkatkan kapasitas fisik, respons neuromuskular, dan kualitas gerak atlet (Ouergui et al., 2020; Cid-Calfucura et al., 2023; Yue et al., 2025). Dalam konteks taekwondo, latihan berbasis rangkaian juga dilaporkan dapat meningkatkan kecepatan tendangan dan kelincahan atlet junior (Akhmad et al., 2021).

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah penerapan circuit training yang disesuaikan dengan karakteristik dolyo chagi. Program latihan terdiri atas enam pos, yaitu tendangan target menggunakan ankle weight, sit up, squat jump, back up, skipping, dan high knee. Setiap pos dipilih dengan rasionalitas tertentu. Tendangan menggunakan ankle weight diarahkan untuk memberi stimulus kekuatan dan kontrol tungkai pada pola tendangan spesifik. Sit up dan back up mendukung stabilitas inti serta kontrol postur ketika atlet melakukan rotasi pinggang. Squat jump menstimulasi power tungkai yang diperlukan untuk dorongan awal dan eksplosivitas. Skipping dan high knee melatih ritme, koordinasi, kelincahan kaki, dan kecepatan siklik gerak tungkai. Kombinasi latihan tersebut diharapkan memperkuat komponen fisik yang berhubungan langsung dengan kemampuan melakukan dolyo chagi secara cepat dan berulang.

Meskipun circuit training telah banyak digunakan untuk meningkatkan kebugaran umum, daya tahan aerobik, dan kondisi fisik atlet, kajian yang secara spesifik menelaah pengaruh circuit training terhadap frekuensi dolyo chagi masih terbatas, terutama pada atlet taekwondo klub lokal di Kota Mataram. Sebagian penelitian terdahulu lebih banyak menyoroiti kecepatan tendangan secara umum, latihan SAQ, atau aspek biomekanika roundhouse kick, sementara integrasi stasiun latihan spesifik untuk mendukung frekuensi dolyo chagi masih memerlukan bukti empiris. Kesenjangan ini penting karena pelatih membutuhkan model latihan yang praktis, mudah diterapkan, tidak memerlukan alat kompleks, tetapi tetap berbasis prinsip latihan modern. Selain itu, penelitian pada

konteks lokal memberikan informasi kontekstual mengenai bagaimana atlet muda merespons program latihan yang dirancang sesuai kebutuhan lapangan.

Berdasarkan latar belakang, permasalahan, solusi dalam literatur, dan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan circuit training terhadap frekuensi tendangan dolyo chagi pada atlet Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Kebaruan penelitian terletak pada penyusunan circuit training berbasis kebutuhan teknik dolyo chagi, penggunaan indikator frekuensi tendangan 10 detik sebagai ukuran performa spesifik, dan penerapan pada atlet usia 15-18 tahun dalam konteks pembinaan klub. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pengaruh latihan circuit training terhadap frekuensi tendangan, bukan pada akurasi poin pertandingan, kekuatan impak, atau analisis biomekanika tiga dimensi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi pelatih taekwondo dalam menyusun latihan fisik-teknik yang efektif dan terukur.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu dalam bentuk one group pretest-posttest design. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan menguji perubahan frekuensi tendangan dolyo chagi pada kelompok subjek yang sama sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa latihan circuit training. Secara prosedural, seluruh atlet mengikuti tes awal (pre-test), menjalani program latihan selama periode yang telah ditetapkan, kemudian mengikuti tes akhir (post-test). Perbandingan skor pre-test dan post-test digunakan untuk menentukan apakah terdapat peningkatan frekuensi tendangan setelah perlakuan. Desain satu kelompok dipilih karena menyesuaikan kondisi lapangan pembinaan klub, jumlah atlet yang memenuhi kriteria, serta kebutuhan menjaga keberlangsungan program latihan rutin tanpa memisahkan atlet ke dalam kelompok kontrol. Meskipun demikian, prosedur pelaksanaan tetap dikendalikan melalui jadwal latihan yang sama, instruksi tes yang seragam, dan instrumen pengukuran yang konsisten.

Partisipan dan Prosedur

Partisipan penelitian adalah atlet laki-laki Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Populasi penelitian berjumlah 60 atlet, sedangkan sampel ditentukan melalui purposive sampling berdasarkan kriteria: berjenis kelamin laki-laki, berusia 15-18 tahun, aktif mengikuti latihan minimal enam bulan terakhir, hadir dalam rangkaian latihan, dan mampu melakukan teknik dasar dolyo chagi. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 20 atlet sebagai sampel penelitian. Karakteristik usia atlet berada pada rentang 15-18 tahun. Kaki dominan atlet terdiri atas kanan, kiri, dan kanan-kiri, sehingga program latihan tetap diarahkan untuk mengembangkan kemampuan tendangan secara seimbang. Seluruh partisipan diberi penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian, kemudian mengikuti rangkaian pengukuran sesuai jadwal latihan klub.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama. Tahap pertama adalah persiapan, meliputi koordinasi dengan pelatih, penentuan jadwal, penjelasan teknik tes, dan penyiapan alat berupa target/samsak, peluit, stopwatch, formulir pencatatan, dan garis awalan. Tahap kedua adalah pelaksanaan pre-test. Atlet berdiri pada posisi siap di belakang garis awalan, kemudian setelah aba-aba peluit melakukan tendangan dolyo chagi sebanyak-banyaknya selama 10 detik. Tendangan dinilai sah apabila dilakukan dengan pola teknik yang benar dan mengenai target sesuai instruksi. Skor yang dicatat adalah jumlah tendangan sah dalam durasi 10 detik. Tahap ketiga adalah pemberian perlakuan circuit training selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu. Setiap sesi terdiri atas

pemanasan dinamis, latihan inti enam stasiun, recovery terkontrol, dan pendinginan. Setelah seluruh program selesai, post-test dilaksanakan dengan prosedur yang sama seperti pre-test.

Program circuit training terdiri atas enam stasiun latihan. Pos pertama adalah tendangan target menggunakan ankle weight untuk meningkatkan kekuatan spesifik tungkai dan kontrol kaki saat melakukan pola dolyo chagi. Pos kedua adalah sit up untuk memperkuat otot perut sebagai penopang rotasi pinggang. Pos ketiga adalah squat jump untuk mengembangkan power tungkai dan kemampuan eksplosif. Pos keempat adalah back up untuk memperkuat otot punggung bawah dan menjaga stabilitas postural. Pos kelima adalah skipping untuk melatih ritme, koordinasi, daya tahan, dan kerja cepat kaki. Pos keenam adalah high knee untuk meningkatkan frekuensi gerak tungkai dan koordinasi lengan-kaki. Beban latihan ditingkatkan secara progresif dari minggu pertama hingga minggu keenam, dengan jumlah set, repetisi, atau durasi per pos yang bertambah secara bertahap. Recovery antarpos dan antarset disesuaikan agar atlet tetap mampu mempertahankan kualitas teknik.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa tes frekuensi tendangan dolyo chagi selama 10 detik. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan atlet melakukan tendangan secara cepat, benar, dan berulang dalam satuan waktu pendek. Norma penilaian mengacu pada kategori: baik sekali jika skor lebih dari 24 tendangan, baik jika 19-23 tendangan, cukup jika 16-18 tendangan, kurang jika 13-15 tendangan, dan kurang sekali jika 12 tendangan atau kurang. Instrumen ini relevan dengan karakteristik pertandingan taekwondo karena serangan dalam kyorugi sering terjadi dalam fase intensitas tinggi dengan durasi pendek. Pengukuran dilakukan oleh penguji yang mencatat jumlah tendangan sah dan memastikan prosedur berlangsung konsisten antara pre-test dan post-test.

Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan nilai rata-rata, simpangan baku, skor minimum, skor maksimum, dan selisih peningkatan. Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Uji homogenitas menggunakan Levene test untuk memastikan kesamaan varians data. Karena data pre-test dan post-test berdistribusi normal serta homogen, uji hipotesis dilakukan menggunakan paired sample t-test pada taraf signifikansi 0,05. Keputusan statistik ditetapkan dengan kriteria: jika nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan signifikan antara pre-test dan post-test, sedangkan jika $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan signifikan. Selain signifikansi, interpretasi juga memperhatikan perubahan rerata, persentase peningkatan, dan estimasi effect size untuk menunjukkan makna praktis peningkatan performa.

HASIL

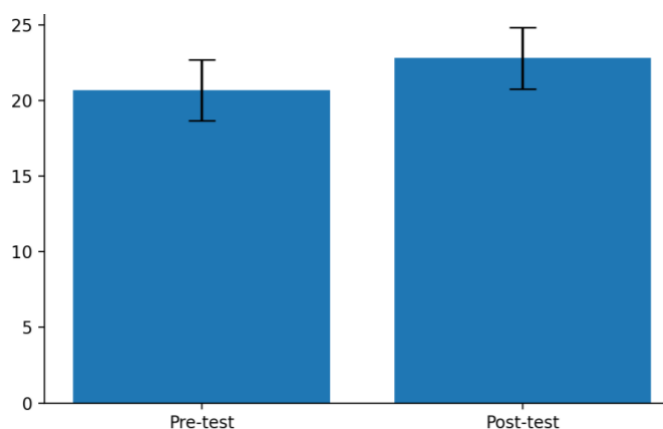
Hasil penelitian disajikan secara sistematis melalui karakteristik subjek, data pre-test dan post-test, statistik deskriptif, uji asumsi, serta uji hipotesis. Penyajian ini difokuskan pada perubahan frekuensi tendangan dolyo chagi setelah atlet mengikuti program circuit training selama enam minggu. Data utama menunjukkan bahwa seluruh atlet mengalami peningkatan skor post-test dibandingkan pre-test, meskipun besaran peningkatan antarindividu bervariasi. Temuan ini memperlihatkan adanya respons positif terhadap program latihan yang menggabungkan kekuatan tungkai, stabilitas inti, koordinasi, dan kecepatan gerak.

Tabel 2. Statistik deskriptif frekuensi tendangan dolyo chagi

Pengukuran	N	Minimum	Maksimum	Mean	SD	Selisih Mean	Persentase
------------	---	---------	----------	------	----	--------------	------------

Pre-test	20	17	25	20.68	2.01	-	-
Post-test	20	19	27	22.82	2.03	2.15	10.40%

Berdasarkan Tabel 2, rerata frekuensi tendangan meningkat dari 20.68 menjadi 22.82. Selisih rerata sebesar 2.15 tendangan menunjukkan peningkatan sekitar 10.40%. Nilai minimum meningkat dari 17 menjadi 19, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 25 menjadi 27. Simpangan baku pre-test dan post-test relatif berdekatan, sehingga peningkatan rerata tidak disertai pelebaran variasi yang ekstrem. Dengan kata lain, peningkatan cenderung terjadi secara cukup merata pada kelompok atlet.



Gambar 1. Perbandingan rerata pre-test dan post-test

Gambar 1 menegaskan arah peningkatan rerata frekuensi tendangan setelah perlakuan. Error bar menunjukkan variasi data yang relatif terkendali. Peningkatan post-test memperlihatkan bahwa stimulus latihan yang diberikan selama enam minggu cukup untuk menghasilkan adaptasi performa pada gerak tendangan cepat.

Tabel 3. Hasil uji asumsi dan uji hipotesis

Analisis	Nilai	Kriteria	Interpretasi
Shapiro-Wilk Pre-test	0,212	$p > 0,05$	Data berdistribusi normal
Shapiro-Wilk Post-test	0,254	$p > 0,05$	Data berdistribusi normal
Levene Test	0,960	$p > 0,05$	Data homogen
Paired sample t-test	$t = -28,91; p = 0,000$	$p < 0,05$	Terdapat perbedaan signifikan
Effect size (dz)	5.37	besar	Makna praktis sangat kuat

Tabel 3 menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Oleh karena itu, paired sample t-test dapat digunakan untuk menguji hipotesis. Nilai p sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Artinya, terdapat pengaruh signifikan latihan circuit training terhadap peningkatan frekuensi tendangan dolyo chagi. Nilai effect size dz yang sangat besar memperkuat bahwa peningkatan tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis untuk konteks latihan.

PEMBAHASAN

Temuan empiris penelitian menunjukkan bahwa latihan circuit training berpengaruh signifikan terhadap peningkatan frekuensi tendangan dolyo chagi pada atlet Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Secara rasional, peningkatan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik program latihan yang menggabungkan stimulus kekuatan, power, stabilitas inti, koordinasi, dan kecepatan gerak. Dolyo chagi bukan sekadar gerakan ayunan kaki, melainkan rangkaian gerak yang melibatkan

pengangkatan lutut, rotasi pinggul, penyesuaian kaki tumpuan, ekstensi lutut, perkenaan kaki pada target, dan penarikan kembali tungkai. Ketika atlet mengikuti circuit training secara sistematis selama enam minggu, sistem neuromuskular memperoleh rangsangan berulang untuk melakukan kontraksi cepat, mempertahankan postur, dan memperbaiki efisiensi koordinasi antarsemen tubuh. Peningkatan rerata frekuensi tendangan mengindikasikan bahwa atlet mampu mengeksekusi siklus gerak dolyo chagi lebih cepat dalam batas waktu 10 detik.

Rasionalitas temuan juga dapat dipahami dari prinsip spesifisitas latihan. Pos latihan menggunakan ankle weight memberi beban tambahan pada pola gerak tendangan, sehingga otot flektor panggul, ekstensor lutut, dan otot penstabil tungkai memperoleh stimulus yang lebih tinggi dibandingkan tendangan biasa. Ketika beban dilepas saat post-test, atlet berpotensi mengalami peningkatan respons gerak karena adaptasi kekuatan dan kontrol yang terbentuk selama latihan. Sit up dan back up berperan memperkuat otot inti anterior dan posterior. Dalam dolyo chagi, core berfungsi menjaga stabilitas saat pinggang berputar dan tungkai bergerak cepat. Squat jump meningkatkan daya ledak tungkai, sedangkan skipping dan high knee meningkatkan ritme, reaktivitas kaki, serta kemampuan melakukan gerakan berulang secara cepat. Dengan demikian, peningkatan hasil penelitian merupakan konsekuensi logis dari kesesuaian antara komponen latihan dan tuntutan performa tendangan.

Temuan ini didukung oleh penelitian biomekanika roundhouse kick yang menekankan pentingnya kontribusi segmen tubuh terhadap kecepatan ujung kaki. Diniz et al. (2021) menunjukkan adanya perbedaan karakteristik kinematik roundhouse kick pada berbagai olahraga beladiri, yang mengindikasikan bahwa efektivitas tendangan berkaitan dengan pola koordinasi tubuh. Jung dan Park (2022) menegaskan bahwa kontribusi segmen tubuh, terutama gerak tungkai dan rotasi, memengaruhi toe velocity dalam roundhouse kick taekwondo. Jia et al. (2024) juga menunjukkan hubungan karakteristik biomekanik ekstremitas bawah dengan skor efektif pada pelindung elektronik. Temuan-temuan tersebut menguatkan hasil penelitian ini bahwa peningkatan frekuensi dolyo chagi membutuhkan latihan yang tidak hanya menambah repetisi teknik, tetapi juga meningkatkan kapasitas fisik penopang gerak tendangan.

Dukungan empiris lain datang dari penelitian latihan fisik pada taekwondo dan olahraga beladiri. Ouergui et al. (2020) membandingkan repeated sprint training dan repeated high-intensity technique training pada atlet taekwondo remaja, serta menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi yang spesifik terhadap gerak taekwondo dapat meningkatkan respons performa. Sant'Ana et al. (2021) mengkaji pace training berbasis frekuensi tendangan pada atlet taekwondo dan menekankan pentingnya pengendalian intensitas yang spesifik terhadap frekuensi tendangan. Akhmad et al. (2021) menunjukkan bahwa latihan SAQ sistem sirkuit dapat memengaruhi kecepatan tendangan dan kelincahan atlet taekwondo junior. Konsistensi hasil tersebut memperkuat posisi penelitian ini bahwa circuit training yang dirancang sesuai kebutuhan cabang olahraga dapat meningkatkan kualitas gerak tendangan.

Penelitian ini juga sejalan dengan kajian tentang strength training dan plyometric training pada atlet olahraga beladiri. Cid-Calfucura et al. (2023) melalui tinjauan sistematis menyimpulkan bahwa latihan kekuatan dapat memperbaiki komponen kebugaran fisik atlet olahraga beladiri Olimpiade. Wang et al. (2022) menunjukkan bahwa plyometric training dan complex training efektif meningkatkan explosive power tungkai. Monti et al. (2020) menjelaskan bahwa adaptasi morfologi dan fungsi otot dapat terjadi selama enam minggu latihan plyometric. Komponen squat jump, high knee, dan skipping dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang berdekatan dengan latihan

eksplosif dan reaktif, sehingga wajar jika setelah enam minggu terdapat peningkatan pada frekuensi tendangan. Meskipun penelitian ini tidak mengukur power tungkai secara langsung, peningkatan jumlah tendangan dapat ditafsirkan sebagai indikator perubahan kemampuan neuromuskular fungsional.

Namun, terdapat beberapa potensi kontradiksi yang perlu diperhatikan. Tidak semua penelitian latihan fisik selalu menunjukkan peningkatan yang sama besar, karena respons atlet dipengaruhi oleh usia, pengalaman latihan, status kebugaran awal, durasi program, intensitas, dan kepatuhan menjalani latihan. Program latihan yang terlalu umum mungkin meningkatkan kebugaran, tetapi tidak selalu langsung memperbaiki performa teknik jika tidak dikaitkan dengan pola gerak spesifik cabang olahraga. Dalam penelitian ini, peningkatan yang signifikan kemungkinan terjadi karena circuit training tidak hanya bersifat umum, tetapi juga memasukkan pos tendangan menggunakan ankle weight dan komponen latihan yang mendukung *dolyo chagi*. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak boleh diartikan bahwa semua bentuk circuit training otomatis meningkatkan frekuensi tendangan. Efektivitasnya bergantung pada desain latihan, progresivitas beban, kualitas teknik, dan kesesuaian pos latihan dengan kebutuhan gerak taekwondo.

Secara teoretis, hasil penelitian dapat dijelaskan melalui teori adaptasi latihan dan prinsip overload. Ketika atlet diberikan beban latihan yang sedikit melebihi kapasitas biasanya, tubuh akan merespons melalui penyesuaian neuromuskular. Penyesuaian ini mencakup peningkatan rekrutmen unit motorik, sinkronisasi kontraksi otot, efisiensi pola gerak, dan peningkatan kemampuan mempertahankan kerja otot dalam waktu pendek. Pada *dolyo chagi*, frekuensi tendangan sangat bergantung pada kemampuan melakukan siklus kontraksi-relaksasi secara cepat. Latihan seperti high knee dan skipping melatih pola gerak cepat berulang, sedangkan squat jump melatih kemampuan menghasilkan gaya eksplosif. Kombinasi latihan ini memperkuat sistem yang dibutuhkan untuk meningkatkan frekuensi tendangan dalam 10 detik.

Dari perspektif perkembangan atlet, circuit training juga berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan latihan karena menyediakan variasi pos. Atlet usia 15-18 tahun sering membutuhkan latihan yang menantang, dinamis, dan tidak monoton. Struktur pos membuat sesi latihan terasa kompetitif dan terukur, sementara variasi gerak mengurangi kejenuhan. Selain itu, karena setiap pos memiliki tujuan fisik berbeda, pelatih dapat mengamati kelemahan atlet secara lebih spesifik, misalnya kelemahan pada core, kelincahan kaki, atau power tungkai. Interpretasi perkembangan ini penting karena peningkatan performa tidak hanya dihasilkan oleh stimulus fisiologis, tetapi juga oleh konsistensi latihan dan keterlibatan psikologis atlet.

Implikasi praktis penelitian ini cukup jelas bagi pelatih taekwondo. Pertama, circuit training dapat dijadikan bagian dari program latihan rutin untuk meningkatkan frekuensi tendangan, khususnya pada fase persiapan umum menuju persiapan khusus. Kedua, pelatih perlu menyusun stasiun latihan berdasarkan kebutuhan teknik *dolyo chagi*, bukan sekadar memilih latihan fisik secara acak. Ketiga, penggunaan ankle weight perlu diawasi secara hati-hati agar tidak mengubah pola teknik secara berlebihan atau menimbulkan risiko cedera. Beban sebaiknya disesuaikan dengan usia, kemampuan, dan pengalaman atlet. Keempat, latihan perlu disertai koreksi teknik agar peningkatan frekuensi tidak mengorbankan akurasi, keseimbangan, dan kualitas perkenaan target.

Implikasi lain berkaitan dengan evaluasi performa. Tes frekuensi tendangan 10 detik dapat digunakan pelatih sebagai instrumen sederhana untuk memantau perkembangan atlet secara periodik. Tes ini mudah dilaksanakan, tidak membutuhkan alat mahal, dan relevan dengan kebutuhan pertandingan yang menuntut serangan cepat. Namun, pelatih perlu melengkapinya dengan evaluasi

kualitas teknik, akurasi target, kekuatan impact, dan kemampuan mempertahankan performa pada beberapa ronde. Dengan demikian, peningkatan frekuensi tendangan dapat diterjemahkan menjadi performa pertandingan yang lebih komprehensif.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Desain yang digunakan adalah one group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol, sehingga faktor luar seperti latihan rutin, motivasi, atau adaptasi akibat pengulangan tes tidak sepenuhnya dapat dieliminasi. Sampel penelitian juga terbatas pada 20 atlet dari satu dojang, sehingga generalisasi ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, penelitian hanya mengukur frekuensi tendangan, belum mengukur variabel biomekanika seperti kecepatan kaki, sudut sendi, waktu kontak, atau gaya impact. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol, jumlah sampel lebih besar, durasi latihan lebih panjang, serta memasukkan analisis akurasi dan kekuatan tendangan agar efek circuit training dapat dipahami secara lebih menyeluruh.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat argumentasi bahwa circuit training yang disusun secara spesifik dan progresif merupakan strategi efektif untuk meningkatkan frekuensi dolyo chagi. Peningkatan performa terjadi karena program latihan menyasar komponen fisik yang relevan dengan gerak tendangan, yaitu power tungkai, stabilitas inti, koordinasi, kecepatan, dan daya tahan otot. Temuan ini memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model latihan taekwondo berbasis kebutuhan teknik, sekaligus kontribusi praktis bagi pelatih dalam merancang program latihan yang sederhana, terukur, dan aplikatif di tingkat klub.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan circuit training memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan frekuensi tendangan dolyo chagi pada atlet Wolf Taekwondo Team Kota Mataram. Peningkatan terlihat dari perbandingan rerata pre-test dan post-test, yaitu dari 20,62 menjadi 22,82 tendangan dalam 10 detik. Selisih rerata sebesar 2,20 tendangan menunjukkan bahwa atlet mampu melakukan dolyo chagi lebih cepat dan lebih berulang setelah mengikuti program latihan. Hasil uji statistik juga menunjukkan perbedaan signifikan, sehingga hipotesis alternatif penelitian diterima. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh latihan circuit training terhadap frekuensi tendangan dolyo chagi telah tercapai. Secara substantif, keberhasilan program latihan dipengaruhi oleh susunan stasiun yang relevan dengan kebutuhan taekwondo, yaitu latihan tendangan menggunakan ankle weight, sit up, squat jump, back up, skipping, dan high knee. Kombinasi latihan tersebut membantu mengembangkan kekuatan tungkai, stabilitas tubuh, koordinasi, ritme gerak, dan kecepatan tungkai. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi tendangan tidak cukup hanya melalui pengulangan teknik, tetapi perlu didukung latihan fisik yang spesifik dan progresif. Penelitian ini juga menegaskan bahwa program latihan sederhana yang disusun secara ilmiah dapat memberikan kontribusi nyata bagi pembinaan atlet di tingkat klub.

REKOMENDASI

Pelatih taekwondo disarankan mengintegrasikan circuit training dalam program latihan rutin, terutama pada fase peningkatan kondisi fisik khusus yang berhubungan dengan tendangan. Program latihan sebaiknya disusun secara bertahap, memperhatikan intensitas, volume, recovery, dan kualitas

teknik setiap atlet. Penggunaan ankle weight perlu dilakukan secara hati-hati, dimulai dari beban ringan, dan selalu diawasi agar tidak mengganggu pola gerak alami dolyo chagi. Atlet disarankan mengikuti latihan secara disiplin serta menjaga kualitas gerakan, karena peningkatan frekuensi yang baik harus tetap disertai akurasi, keseimbangan, dan kontrol tubuh. Bagi klub atau dojang, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan pembinaan berbasis evaluasi terukur. Tes frekuensi tendangan 10 detik dapat digunakan secara berkala untuk memantau perkembangan atlet. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol, melibatkan lebih banyak atlet, memperpanjang durasi latihan, serta menambahkan variabel seperti akurasi, kekuatan impak, fleksibilitas, reaksi, dan analisis biomekanika agar pemahaman tentang efektivitas circuit training dalam taekwondo menjadi lebih komprehensif.

REFERENSI

- Akhmad, I., Nugraha, T., & Sembiring, P. (2021). Speed, agility, and quickness (SAQ) training of the circuit system: How does it affect kick speed and agility of junior taekwondo athletes? *Journal Sport Area*, 6(2), 175-182. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6\(2\).6433](https://doi.org/10.25299/sportarea.2021.vol6(2).6433)
- Bercades, L. T., Oldham, A. R. H., Lorimer, A., Lenetsky, S., Millar, S. K., & Sheerin, K. (2023). Experiential knowledge of expert coaches on the critical performance factors of the taekwondo roundhouse kick. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(3), 756-768. <https://doi.org/10.1177/17479541221144120>
- Cherni, Y., Hammami, M., Jelid, M. C., Aloui, G., Suzuki, K., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2020). Neuromuscular adaptations and enhancement of physical performance in female basketball players after 8 weeks of plyometric training. *Frontiers in Physiology*, 11, 588787. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.588787>
- Cid-Calfucura, I., Herrera-Valenzuela, T., Franchini, E., Falco, C., Alvial-Moscoso, J., Pardo-Tamayo, C., Zapata-Huenullán, C., Ojeda-Aravena, A., & Valdés-Badilla, P. (2023). Effects of strength training on physical fitness of Olympic combat sports athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3516. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043516>
- Diniz, R., Del Vecchio, F. B., Schaun, G. Z., Oliveira, H. B., Portella, E. G., da Silva, E. S., Formalioni, A., Campelo, P. C. C., Peyré-Tartaruga, L. A., & Pinto, S. S. (2021). Kinematic comparison of the roundhouse kick between taekwondo, karate, and muaythai. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(1), 198-204. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002657>
- Jia, M., Ma, Y., Huang, R., Liu, L., Wang, Z., Lin, S., Peng, Q., Xiong, J., & Zheng, W. (2024). Correlation analysis between biomechanical characteristics of lower extremities during front roundhouse kick in taekwondo and effective scores of electronic protectors. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 12, 1364095. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2024.1364095>
- Jlid, M. C., Coquart, J., Maffulli, N., Paillard, T., Bisciotti, G. N., & Chamari, K. (2020). Effects of in-season multi-directional plyometric training on vertical jump performance, change of direction speed and dynamic postural control in U-21 soccer players. *Frontiers in Physiology*, 11, 374. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00374>
- Jung, T., & Park, H. (2022). Contributions of body segments to the toe velocity during taekwondo roundhouse kick. *Applied Sciences*, 12(15), 7928. <https://doi.org/10.3390/app12157928>
- Kim, J. W., & Han, K. H. (2021). The effect of target height on stability parameters during the taekwondo roundhouse kick. *The Korean Journal of Physical Education*, 60(1), 535-543. <https://doi.org/10.23949/kjpe.2021.1.60.1.38>
- Kim, J. W., & Nam, S. S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of Korean taekwondo athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9624. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>

- Monti, E., Franchi, M. V., Badiali, F., Quinlan, J. I., Longo, S., Narici, M. V., & De Vito, G. (2020). The time-course of changes in muscle mass, architecture and power during 6 weeks of plyometric training. *Frontiers in Physiology*, 11, 946. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00946>
- Ouergui, I., Messaoudi, H., Chtourou, H., Wagner, M. O., Bouassida, A., Bouhlel, E., Franchini, E., & Engel, F. A. (2020). Repeated sprint training vs. repeated high-intensity technique training in adolescent taekwondo athletes: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4506. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124506>
- Ouergui, I., Delleli, S., Apollaro, G., Messaoudi, H., Kons, R. L., Bridge, C. A., Chtourou, H., Franchini, E., Faelli, E., & Ardigo, L. P. (2025). Relationships between sport-specific anaerobic tests, interlimb asymmetry, and bilateral deficit as measured from vertical jump performances in highly trained taekwondo athletes. *Sports*, 13(4), 103. <https://doi.org/10.3390/sports13040103>
- Rogers, T., Gill, N., & Beaven, C. M. (2025). Characterizations and practical applications of off-feet conditioning interval training in open skill sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 20(1), 121-136. <https://doi.org/10.1177/17479541241286294>
- Sant'Ana, J., Sakugawa, R. L., & Diefenthaler, F. (2021). The effect of a pace training session on internal load and neuromuscular parameters in taekwondo athletes. *Frontiers in Physiology*, 12, 710627. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.710627>
- Selis, S., Rahayu, E. T., & Nugroho, S. (2024). Pengaruh variasi latihan terhadap keterampilan gerak dasar tendangan dollyo chagi. *Jurnal Porkes*, 7(2), 1248-1266. <https://doi.org/10.29408/porkes.v7i2.28297>
- Sousa, J. L., Gamonales, J. M., Louro, H., Hernandez-Beltran, V., & Ibáñez, S. J. (2024). Motor performance indicators of the dollyo-chagi taekwondo kick. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 3(4), 567-580. <https://doi.org/10.55860/SAXT2811>
- Wang, X., Lv, C., Qin, X., Ji, S., & Dong, D. (2022). Effectiveness of plyometric training vs. complex training on the explosive power of lower limbs: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 13, 1061110. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1061110>
- Wasik, J., Mosler, D., Ortenburger, D., & Góra, T. (2021). Kinematic effects of the target on the velocity of Taekwon-Do roundhouse kicks. *Journal of Human Kinetics*, 80, 61-69. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0103>
- Yue, F., Wang, Y., Yang, H., & Zhang, X. (2025). Effects of high-intensity interval training on aerobic and anaerobic capacity in Olympic combat sports: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 16, 1576676. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1576676>
- Hernandez-Martinez, J., Guzman-Muñoz, E., Ramirez-Campillo, R., Herrera-Valenzuela, T., Magnani Branco, B. H., Avila-Valencia, S., Carter-Beltran, J. L., Aravena-Sagardia, P., Méndez-Cornejo, J., & Valdés-Badilla, P. (2023). Effects of different plyometric training frequencies on physical performance in youth male volleyball players: A randomized trial. *Frontiers in Physiology*, 14, 1270512. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1270512>
- Chun, B. O., Kim, J., & Park, S. (2021). Effects of core balance and plyometric training on anaerobic power and dynamic postural stability in youth taekwondo athletes. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 17(2), 132-138. <https://doi.org/10.12965/jer.2142126.063>
- Sabransyah, M., Asmutiar, Rajidin, Sari, S., & Rubiyatno. (2025). How do block training and circuit training affect physical fitness? A comparative study of futsal athletes. *Journal Sport Area*, 10(2), 201-211. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2025.vol10\(2\).19979](https://doi.org/10.25299/sportarea.2025.vol10(2).19979)
- Muhammad, K. R., & Sukanti, E. R. (2026). The effect of circuit training and fartlek training on increasing VO2 max in taekwondo athletes (based on gender). *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.15294/active.v15i1.39589>

- Kim, S. H., & Park, S. J. (2023). Effect of sensory-motor functional training on muscle mass, physical fitness and isokinetic muscular function in taekwondo gyeorugi players. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 14(3), 45-54. <https://doi.org/10.24881/tjk.2023.14.3.45>
- Ma, S., Soh, K. G., Wang, X., Xu, Y., & Tu, Q. (2025). The effects of plyometric training on athletes' jump performance: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 16, 1683281. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1683281>
- Deng, N., Zheng, X., Wang, H., Zhao, Z., Xia, X., Zhang, H., Zhou, K., & Zhang, B. (2025). The effects of eight weeks of sand-based plyometric training on lower-extremity explosive strength, balance, and agility in male collegiate badminton players. *Frontiers in Physiology*, 16, 1708619. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1708619>
- Lockie, R. G., Dawes, J. J., & Callaghan, S. J. (2020). Lower-body power and change-of-direction speed in field and court sport athletes: Implications for conditioning. *Sports*, 8(3), 39. <https://doi.org/10.3390/sports8030039>
- Yoon, S. D., Sung, D. H., & Park, G. D. (2020). The effect of active core exercise on fitness and foot pressure in taekwondo athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, 32(5), 345-351. <https://doi.org/10.1589/jpts.32.345>
- Aloui, G., Hammami, M., Fathloun, M., Hermassi, S., Gaamouri, N., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2021). Effects of an 8-week in-season plyometric training program on explosive actions in elite young handball players. *Biology of Sport*, 38(3), 437-446. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.99703>
- Chaabene, H., Negra, Y., Capranica, L., Bouguezzi, R., Hachana, Y., Rouahi, M. A., & Mkaouer, B. (2020). Validity and reliability of a new test of planned agility in elite taekwondo athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(8), 2231-2237. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002667>
- Franchini, E., Cormack, S., & Takito, M. Y. (2020). Effects of high-intensity interval training on Olympic combat sports athletes' performance and physiological adaptation: A systematic perspective. *Sports Medicine - Open*, 6, 52. <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00269-0>
- Ramirez-Campillo, R., Moran, J., Chaabene, H., Granacher, U., Behm, D. G., García-Hermoso, A., & Izquierdo, M. (2020). Methodological characteristics and future directions for plyometric jump training research: A scoping review. *Sports Medicine*, 50, 613-642. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01265-z>
- Yang, W. W., Liu, C., & Chen, W. H. (2020). The effects of plyometric training on explosive strength and kicking performance in martial arts athletes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(6), 1052-1064. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1826334>
- Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., Sghaier, Z., Brughelli, M., Granacher, U., & Bideau, B. (2020). Effects of neuromuscular training on agility performance in youth athletes: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 11, 570. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00570>