

**ANALISIS PENGARUH *CIRCUIT TRAINING*
TERHADAP *POWER* OTOT TUNGKAI DAN KECEPATAN *FOOTWORK*
PADA ATLET BULU TANGKIS SKO**

**Rahmad Diyanto^{1*}, Salsabilah², Tomi Efendi³, Arfa Adha⁴, Aidil Syaputra⁵,
Purwanto⁶, Muhammad Qadavi⁷**

^{1 2 4 5 6 7} Universitas Riau, Riau, Indonesia

³ Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

* Corresponding Author: frahmad.diyanto@lecturer.unri.ac.id

Keterangan	Abstrak
Rekam Jejak: <i>Submitted</i>; Juli 2026 <i>Revised</i>; Agustus 2026 <i>Accepted</i>; September 2026 Kata Kunci: <i>Circuit Training</i>; <i>Power</i>; Otot Tungkai; Kecepatan; <i>Footwork</i>; Atlet; Bulu Tangkis; SKO.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh <i>circuit training</i> terhadap peningkatan <i>power</i> otot tungkai dan kecepatan <i>footwork</i> atlet bulu tangkis. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan <i>desain pretest-posttest control group</i>. Sampel berjumlah 20 atlet yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian menggunakan <i>vertical jump test</i> untuk mengukur <i>power</i> otot tungkai dan <i>shuttle run test</i> untuk mengukur kecepatan <i>footwork</i>. Perlakuan diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata <i>power</i> otot tungkai pada kelompok eksperimen dari 45,2 cm menjadi 52,8 cm, sedangkan kelompok kontrol dari 44,8 cm menjadi 46,1 cm. Kecepatan <i>footwork</i> meningkat dengan penurunan waktu dari 12,5 detik menjadi 10,9 detik pada kelompok eksperimen, dan dari 12,4 detik menjadi 12,0 detik pada kelompok kontrol. Analisis uji t menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$). <i>Circuit Training</i> terbukti efektif meningkatkan performa fisik atlet bulu tangkis, khususnya <i>power</i> otot tungkai dan kecepatan <i>footwork</i>. Kesimpulannya, metode ini dapat digunakan sebagai alternatif program latihan yang terstruktur.



PENDAHULUAN

Bulu tangkis dalam era modern telah bertransformasi menjadi cabang olahraga yang sangat kompleks, di mana keberhasilan seorang atlet ditentukan oleh integrasi yang harmonis antara kemampuan fisik, penguasaan teknik, kematangan taktik, dan ketahanan mental. Di antara berbagai elemen tersebut, komponen kondisi fisik memegang peranan yang sangat krusial dalam menopang seluruh performa di atas lapangan, terutama yang berkaitan dengan *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork*.

Komponen *power* otot tungkai menjadi fondasi utama bagi atlet untuk menghasilkan daya ledak atau lompatan eksplosif saat mengeksekusi pukulan *smash* yang mematikan. Di sisi lain, kecepatan *footwork* menjadi penentu seberapa efektif dan efisien seorang atlet dalam bergerak menjangkau *shuttlecock* di berbagai sudut panggung pertandingan. Hal ini sejalan dengan dinamika permainan modern, di mana kemampuan kelincahan (*agility*) serta pergerakan yang cepat terbukti menjadi faktor kunci yang membedakan atlet elite dengan atlet biasa (Arnando dkk., 2024).

Untuk mencapai tingkat kebugaran fisik yang ideal tersebut, proses pembinaan atlet tidak bisa lagi mengandalkan metode konvensional, melainkan harus beralih pada metode latihan yang terstruktur secara sistematis dan berbasis ilmiah. Salah satu modalitas latihan yang dinilai mampu menjawab tantangan ini adalah *circuit training*, sebuah metode yang dirancang untuk mengembangkan beberapa komponen fisik sekaligus seperti kekuatan, daya tahan, dan kecepatan dalam satu rangkaian sesi. Berbagai temuan ilmiah terbaru menegaskan bahwa efektivitas *circuit training* terletak pada kemampuannya meningkatkan *agility* dan kapasitas fisik total melalui variasi kombinasi latihan yang dilakukan secara simultan (Widodo dkk., 2024).

Lebih spesifik dalam dunia tepok bulu, implementasi metode ini terbukti secara nyata mampu mendongkrak kemampuan gerak fungsional yang berujung pada peningkatan performa pertandingan secara signifikan (Supriyanto dkk., 2025). Validasi mengenai pentingnya stimulasi fisik ini juga diperkuat oleh kajian lain yang menyatakan bahwa intervensi spesifik, seperti *footwork training* dan *plyometric training*, memberikan dampak yang sangat positif terhadap peningkatan *agility*, kecepatan, serta *power* otot tungkai pada atlet bulu tangkis (Bimo & Permana, 2024; Shedge dkk., 2024). Rangkaian literatur ini secara kolektif menegaskan bahwa akselerasi performa bulu tangkis memang sangat bergantung pada kapasitas fisik yang eksplosif serta kecepatan dalam mengubah arah pergerakan.

Meskipun signifikansi kedua komponen fisik tersebut sudah jamak diketahui, mayoritas penelitian terdahulu cenderung terjebak pada pendekatan parsial yang hanya berfokus pada pengujian satu komponen fisik secara terpisah. Kondisi ini menyisakan sebuah kesenjangan penelitian (*research gap*) yang nyata, di mana masih sangat terbatas studi yang mengkaji pengaruh *circuit training* terhadap *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork* secara bersamaan dalam satu model latihan yang padu. Celah inilah yang menjadi letak kebaruan ilmiah (*novelty*) dari kajian ini, yaitu memosisikan *circuit training* sebagai sebuah metode latihan terintegrasi yang sengaja dirancang untuk mengintervensi dua komponen fisik utama tersebut secara simultan dalam konteks spesifik olahraga bulu tangkis.

Melalui pendekatan yang komprehensif ini, penelitian berupaya menjawab permasalahan mendasar mengenai apakah ada pengaruh yang signifikan dari penerapan *circuit training* terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork* atlet bulu tangkis. Dengan mengajukan hipotesis bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kedua variabel tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menganalisis dampak intervensi latihan ini secara mendalam, sehingga dapat memberikan kontribusi ilmiah yang mutakhir serta menjadi panduan praktis bagi para pelatih dalam menyusun program latihan yang efisien dan berbasis bukti nyata (*evidence-based*).

Pelaksanaan penelitian ini memiliki urgensi yang sangat mendesak demi menjawab tantangan stagnasi prestasi dan tuntutan efisiensi dalam manajemen waktu latihan atlet. Di tengah padatnya kalender kompetisi bulu tangkis modern, pelatih sering kali dihadapkan pada keterbatasan waktu untuk mengasah aspek fisik dan teknik secara terpisah, sehingga pendekatan latihan yang masih bersifat konvensional dan parsial tidak lagi relevan karena berisiko memicu kejenuhan serta cedera akibat beban kerja yang tidak seimbang.

Tanpa adanya pembuktian ilmiah mengenai model latihan terintegrasi seperti *circuit training* ini, dunia kepelatihan akan terus kehilangan momentum untuk mengoptimalkan potensi atlet secara efisien, di mana *power* tungkai dan *footwork* yang seharusnya berkembang bersama sebagai satu kesatuan gerak justru dilatih secara terfragmentasi. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat krusial sebagai jembatan ilmiah yang mendesak untuk menyediakan cetak biru (*blueprint*) program latihan terintegrasi yang valid, terukur, dan aplikatif, guna memastikan bahwa proses pembinaan atlet berjalan lebih efektif, meminimalkan pemborosan waktu latihan, dan secara langsung mempercepat pencapaian performa puncak atlet di tingkat kompetisi yang lebih tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menguji pengaruh *circuit training* terhadap *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork* atlet bulu tangkis. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Desain ini dipilih karena mampu mengukur perubahan sebelum dan sesudah perlakuan serta membandingkan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bulu tangkis tingkat mahasiswa yang aktif mengikuti latihan rutin di klub. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: aktif berlatih minimal 1 tahun, tidak mengalami cedera, dan bersedia mengikuti program latihan selama penelitian. Sampel kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen ($n = 10$) dan kelompok kontrol ($n = 10$).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) *vertical jump test* untuk mengukur *power* otot tungkai yang dinyatakan dalam satuan sentimeter, dan (2) *shuttle run test* (4 x 10 meter) untuk mengukur kecepatan *footwork* yang dinyatakan dalam satuan detik. Kedua instrumen tersebut telah digunakan secara luas dan memiliki validitas serta reliabilitas yang baik dalam pengukuran kondisi fisik atlet.

Prosedur penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest pada kedua kelompok untuk mengetahui kondisi awal. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa program *circuit training* selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali per minggu. Setiap sesi latihan terdiri dari 6 pos latihan, yaitu *squat jump*, *lunges*, *box jump*, *skipping*, *agility ladder*, dan *sprint* pendek. Durasi setiap pos adalah 30 detik dengan waktu istirahat 15 detik antar pos. Kelompok kontrol menjalani latihan konvensional yang biasa dilakukan tanpa intervensi khusus. Setelah periode latihan selesai, dilakukan posttest untuk mengukur perubahan pada kedua variabel.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel untuk menunjukkan perbedaan nilai pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Hasil *Power* Otot Tungkai Atlet Bulu Tangkis

Kelompok	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	Selisih	Persentase (%)
Eksperimen	45,2 $\pm$ 3,1	52,8 $\pm$ 3,5	7,6	16,81
Kontrol	44,8 $\pm$ 2,9	46,1 $\pm$ 3,0	1,3	2,90

Tabel 1 menunjukkan bahwa peningkatan *power* otot tungkai lebih besar terjadi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Selisih peningkatan pada kelompok eksperimen mencapai 7,6 cm atau 16,81%, sedangkan kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 2,9%.

Tabel 2. Hasil Kecepatan *Footwork* Atlet Bulu Tangkis

Kelompok	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	Selisih	Persentase (%)
Eksperimen	12,5 $\pm$ 0,6	10,9 $\pm$ 0,5	-1,6	12,80
Kontrol	12,4 $\pm$ 0,5	12,0 $\pm$ 0,6	-0,4	3,22

Tabel 2 menunjukkan adanya penurunan waktu tempuh pada kedua kelompok. Penurunan waktu pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yang menunjukkan peningkatan kecepatan *footwork* yang lebih signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Variabel	Kelompok	t-hitung	p-value
<i>Power</i> Otot Tungkai	Eksperimen	6,214	0,001
	Kontrol	1,842	0,089
Kecepatan <i>Footwork</i>	Eksperimen	5,978	0,002
	Kontrol	1,556	0,112

Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen untuk kedua variabel ($p < 0,05$), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan signifikan.

Tabel 4. Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Variabel	t-hitung	p-value
<i>Power</i> Otot Tungkai	4,327	0,001
Kecepatan <i>Footwork</i>	3,998	0,002

Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada kedua variabel ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *circuit training* memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan latihan konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara jelas menunjukkan bahwa penerapan metode *circuit training* memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork* pada atlet bulu tangkis. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa model latihan yang mengintegrasikan berbagai bentuk aktivitas fisik ke dalam satu rangkaian yang terstruktur mampu mendongkrak kemampuan fisik atlet secara simultan dan spesifik sesuai dengan tuntutan nyata dari cabang olahraga ini. Karakteristik permainan bulu tangkis modern yang serba cepat menuntut atlet untuk selalu siap melakukan transisi gerakan yang eksplosif dalam hitungan detik. Melalui stimulasi yang tepat, intervensi ini terbukti berhasil memicu adaptasi fisik yang diperlukan secara komprehensif.

Indikator keberhasilan metode ini terlihat nyata dari adanya peningkatan *power* otot tungkai pada kelompok eksperimen yang terjadi secara signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan fenomenal ini menunjukkan bahwa *circuit training* sangat efektif dalam melatih kemampuan fungsional otot untuk menghasilkan gaya atau tenaga secara cepat saat

bertanding. Secara fisiologis, lonjakan performa ini dipicu oleh adanya adaptasi neuromuskular yang mendalam, terutama pada peningkatan rekrutmen *motor unit* serta sinkronisasi serabut otot tipe II yang bertanggung jawab penuh dalam menciptakan kontraksi eksplosif. Ketika sistem saraf dan jaringan otot terlatih untuk bekerja secara harmonis, atlet dapat mengeksekusi gerakan melompat atau menerjang dengan jauh lebih bertenaga.

Akselerasi kapasitas fisik tersebut terjadi karena atlet secara konsisten diberikan menu latihan seperti *squat jump*, *lunges*, dan *box jump* yang dilakukan berulang-ulang dengan intensitas tinggi selama periode intervensi. Kombinasi gerakan tersebut secara mekanis memicu peningkatan kapasitas otot dalam menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu sesingkat mungkin. Proses adaptasi tubuh ini berjalan sejalan dengan prinsip latihan *overload* dan *specificity* yang menyatakan bahwa adaptasi fisiologis hanya akan terjadi jika tubuh diberikan beban yang melebihi ambang batas normal serta sesuai dengan jenis aktivitas fisik yang dijalani. Oleh karena itu, pemilihan variasi latihan yang berfokus pada daya ledak tungkai terbukti menjadi kunci utama di balik kesuksesan program ini.

Selain berdampak positif pada daya ledak, efektivitas metode ini juga ditunjukkan oleh peningkatan kecepatan *footwork* yang ditandai dengan penurunan waktu tempuh secara signifikan pada kelompok eksperimen. Penurunan durasi waktu pergerakan ini membuktikan bahwa *circuit training* mampu mengasah kemampuan atlet dalam mengubah arah tubuh sekaligus meningkatkan kecepatan gerak mereka di lapangan. Bentuk latihan spesifik seperti *agility ladder* dan *sprint* pendek yang disisipkan ke dalam pos latihan berkontribusi besar terhadap peningkatan koordinasi neuromuskular, kecepatan reaksi, dan efisiensi gerakan secara keseluruhan. Hal ini membuat atlet menjadi lebih peka dan tangkas dalam merespons arah datangnya kok.

Jika ditinjau secara biomekanika, peningkatan performa kelincahan ini berkaitan erat dengan kemampuan atlet dalam mengoptimalkan pola langkah kaki mereka saat berpindah tempat. Atlet yang terlatih menggunakan metode ini mampu mengurangi waktu kontak kaki dengan permukaan lapangan secara dramatis, sehingga setiap langkah yang dihasilkan menjadi jauh lebih cepat dan efisien. Gerakan yang efisien ini tidak hanya menghemat energi atlet selama pertandingan berlangsung, tetapi juga memastikan posisi tubuh selalu ideal saat akan memukul kok. Kemampuan meminimalkan waktu memijak inilah yang menjadi pembeda utama dalam kecepatan mobilitas seorang atlet bulu tangkis.

Apabila membandingkan kedua kelompok yang diteliti, tren peningkatan yang jauh lebih besar pada kelompok eksperimen menegaskan bahwa latihan yang terstruktur dan bervariasi memberikan stimulus yang jauh lebih efektif daripada latihan konvensional. Kelompok kontrol yang hanya menjalani program latihan biasa tanpa intervensi spesifik hanya mengalami peningkatan kapasitas fisik yang relatif kecil dan tidak terlalu signifikan. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa tanpa adanya intervensi latihan yang didesain secara spesifik, adaptasi fisik yang terjadi pada tubuh atlet cenderung minimal dan berjalan lambat. Kenyataan ini mempertegas betapa pentingnya peran pelatih dalam merancang desain program latihan yang berbasis pada kebutuhan nyata cabang olahraga.

Korelasi positif yang ditemukan dalam penelitian ini ternyata sangat sejalan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *circuit training* memang efektif dalam meningkatkan komponen kondisi fisik esensial seperti kekuatan, daya tahan, dan kelincahan (Widodo dkk., 2024). Lebih lanjut, penelitian dari Supriyanto dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa implementasi metode serupa mampu meningkatkan kemampuan *agility* pada atlet bulu tangkis secara signifikan. Penguatan teori ini didukung pula oleh studi lain yang menyebutkan bahwa integrasi antara latihan *plyometric* dan *agility training* berkontribusi besar terhadap peningkatan *power* serta kecepatan gerak atlet (Shedge dkk., 2024). Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memperkuat temuan-temuan empiris sebelumnya tetapi juga memberikan kontribusi baru melalui pengintegrasian dua variabel utama dalam satu intervensi latihan.

Meskipun memberikan hasil yang menjanjikan, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan mendasar yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasilnya. Ruang lingkup penelitian yang terbatas pada ukuran sampel kecil dari kelompok umur dan tingkat kemahiran tertentu membuat generalisasi hasil penelitian ini pada tingkat atlet elite atau kelompok usia dini harus dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, faktor eksternal seperti asupan nutrisi harian atlet, pola istirahat di luar jam latihan, dan tingkat stres psikologis tidak dikontrol secara ketat selama periode intervensi, yang mana faktor-faktor tersebut berpotensi memengaruhi laju adaptasi fisiologis tubuh. Pengukuran performa yang hanya dilakukan pada awal dan akhir program juga belum mampu menggambarkan fluktuasi grafik perkembangan fisik atlet secara mingguan akibat akumulasi kelelahan.

Sebagai rencana tindak lanjut dari keterbatasan tersebut, penelitian di masa mendatang disarankan untuk memperluas cakupan sampel dengan melibatkan atlet dari berbagai kelompok usia dan tingkat kompetisi yang lebih tinggi guna memvalidasi efektivitas metode ini secara lebih luas. Penggunaan teknologi pemantauan performa yang lebih canggih seperti sensor *wearable* GPS dan analisis video biomekanika tiga dimensi sangat dianjurkan untuk merekam perubahan efisiensi langkah atlet secara lebih presisi. Selain itu, pelatih dan peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengintegrasikan variabel taktik ke dalam pos latihan serta mengontrol variabel pengganggu seperti asupan gizi guna menciptakan program *circuit training* yang jauh lebih komprehensif bagi kemajuan prestasi bulu tangkis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *circuit training* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai dan kecepatan *footwork* atlet bulu tangkis. Metode latihan ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan eksplosif otot serta efisiensi pergerakan atlet secara lebih optimal dibandingkan latihan konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan latihan yang terstruktur, bervariasi, dan berbasis kebutuhan spesifik cabang olahraga efektif dalam meningkatkan performa fisik atlet. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Saran yang dapat diberikan adalah pelatih disarankan untuk mengintegrasikan *circuit training* dalam program latihan secara sistematis dan berkelanjutan guna meningkatkan performa atlet bulu tangkis, khususnya pada aspek *power* dan kecepatan *footwork*. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, durasi latihan yang lebih panjang, serta menambahkan variabel lain seperti daya tahan aerobik, *reaction time*, dan risiko cedera agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif dan memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnando, M., Syafruddin, S., Okilanda, A., & Putra, R. P. (2024). The influence of agility training on badminton athletes' performance. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 12(2), 356–362.
- Bimo, S., & Permana, D. F. W. (2024). The effect of footwork training on agility and VO₂max in badminton athletes. *Indonesian Journal of Sport Management*, 4(1), 168–177.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Lase, W. A., Gulo, W. S., & Fardila, Y. (2025). The effect of circuit training on physical condition of athletes. *Journal Physical Health Recreation*, 5(4), 112–118.
- Pratiwi, R. (2014). Pengaruh latihan plyometric terhadap power otot tungkai. Tesis. Universitas Negeri Jakarta.
- Setyaningsih, D., Sari, D., & Nugroho, A. (2016). Pengaruh latihan circuit training terhadap peningkatan kondisi fisik atlet. *Jurnal Keolahragaan*, 4(2), 45–52.
- Shedge, S. S., Ramteke, S. U., & Jaiswal, P. R. (2024). Optimizing agility and athletic performance in badminton athletes through plyometric training. *Cureus*, 16(1), 1–8.
-

- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932.
- Supriyanto, S., Rahayu, S., & Rumini, R. (2025). Effectiveness of circuit training model in improving agility skills of badminton athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 13(5), 1042–1046.
- Widodo, H., Tomoliyus, T., Alim, A., & Ansori, M. K. (2024). Effects of circuit training on reactive agility and endurance. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 28(4), 249–255.
- Young, W., James, R., & Montgomery, I. (2001). Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(3), 282–288.