

Metode Pelatihan terhadap Kekuatan Otot Tungkai dan Kelincahan Atlet Pembinaan Prestasi Bulutangkis FOK Undiksha

K. Santhi Pratiwi^{1*}, M. Agus Dharmadi², I. K. Iwan Swadesi³, I. W. Artanayasa⁴, Suratmin⁵ 

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Olahraga, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received December 27, 2023

Accepted February 12, 2024

Available online February 25, 2024

Kata Kunci:

Kekuatan otot tungkai, kelincahan, Pylometric side jump sprint, agility balls.

Keywords:

Leg muscle strength, agility, Pylometric side jump sprint, agility balls.



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

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Prestasi atlet bimbingan prestasi bulutangkis masih kurang maksimal disamping itu kelincahan pemainnya masih kurang dilatih dengan porsi latihan yang lebih banyak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelatihan dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan *Agility Balls* terhadap kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet pembinaan prestasi bulutangkis. Jenis Penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan rancangan penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet pembinaan prestasi bulutangkis FOK yaitu sebanyak 40 orang. Pengumpulan data menggunakan alat pengukur tinggi lompatan. Analisis data menggunakan analisis Manova satu jalur berbantuan *IBM SPSS Statistic 26.00 for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, terdapat perbedaan yang signifikan kekuatan otot tungkai dan kelincahan secara simultan antara atlet pembinaan prestasi bulutangkis FOK yang diberikan pelatihan menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan *agility balls*. Kedua, terdapat perbedaan yang signifikan kekuatan otot tungkai antara atlet pembinaan prestasi bulutangkis FOK yang diberikan pelatihan menggunakan metode *Pylometric side jump sprint* dan *agility balls*. Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan kelincahan antara atlet pembinaan prestasi bulutangkis FOK yang diberikan pelatihan menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan *agility balls*. Implikasi dari kedua metode latihan tersebut akan menghasilkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan yang maksimal sehingga akan berdampak pada kualitas dan prestasi dari atlet bulutangkis.

ABSTRACT

Low The achievements of athletes with badminton performance guidance are still not optimal, besides that the players' agility is still not trained enough with more training portions. This study aims to analyze training using the *Pylometric side jump sprint* and *Agility Balls* training methods on leg muscle strength and agility in athletes developing badminton performance. The type of research carried out in this research is quasi-experimental research (*Quasi Experiment*) with a *Pretest-Posttest Control Group Design* research design. The population of this study was all FOK badminton achievement coaching athletes, namely 40 people. Data collection uses a jump height measuring device. Data analysis used one-way Manova analysis assisted by *IBM SPSS Statistics 26.00 for Windows*. The research results showed that there was a significant difference in leg muscle strength and agility between FOK badminton performance development athletes who were trained using the *Pylometric side jump sprint* and *agility balls* training methods. Second, there is a significant difference in leg muscle strength between FOK badminton performance development athletes who are given training using the *Pylometric side jump sprint* and *agility balls* methods. Third, there is a significant difference in agility between FOK badminton performance development athletes who are given training using the *Pylometric side jump sprint* and *agility balls* training methods. The implications of these two training methods will produce maximum leg muscle strength and agility, impacting the quality and performance of badminton athletes.

1. PENDAHULUAN

Sehat dan bugar menjadi hal yang utama bagi kehidupan manusia saat ini. Mendapatkan tubuh yang sehat dan bugar tentunya didapat melalui olahraga, sehingga olahraga berperan sangat penting. Seseorang yang gemar berolahraga memiliki tubuh yang bugar dan sehat serta fisik yang kuat untuk menjalani aktivitas sehari-hari (Idham et al., 2022; Mashuri & Artanayasa, 2021). Olahraga bagi seorang atlet sebagai sarana untuk berprestasi, sehingga diperlukan kondisi atlet yang bugar baik fisik maupun pikiran untuk menjalani program yang disusun oleh pelatihnya sehingga target yang ditentukan oleh pelatih akan dapat tercapai dengan maksimal (Noviantoro & Purnomo, 2018; Yasa et al., 2020). Salah satu cabang olahraga sebagai sarana untuk meraih prestasi yaitu olahraga bulutangkis. Di Indonesia olahraga bulu tangkis sangat digemari masyarakat karena selain menyenangkan, olahraga ini dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan (Noviantoro & Purnomo, 2018). Olahraga bulutangkis merupakan olahraga permainan yang membutuhkan daya tahan, kekuatan, kecepatan, fleksibilitas, kelincahan, Kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi, dan koordinasi yang baik untuk dapat bermain dengan baik (Arimbi et al., 2022; Rofiqy & Jayadi, 2020). Sehingga untuk dapat mencapai komponen kondisi tersebut dibutuhkan jenis latihan yang tepat dan efektif dalam meningkatkan performa para atlet. Bulutangkis merupakan olahraga yang cukup kompleks dalam hal komponen kondisi fisik, maka metode latihan fisik harus benar-benar menggambarkan olahraga tersebut untuk dapat mencapai *performance physical fitness*.

Seorang atlet bulutangkis sangat penting memiliki derajat kondisi fisik prima, sebab peningkatan kondisi fisik bertujuan menunjang aktifitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima (Edmizal & Maifitri, 2021; Fernanda et al., 2021; Nagano et al., 2020). Melalui proses pelatihan fisik yang terprogram baik, atlet bulutangkis harus memiliki kualitas kebugaran jasmani yang berdampak positif pada kebugaran mental, psikis, yang akhirnya berpengaruh langsung pada penampilan teknik bermain (Kusuma et al., 2020; Ma'dum & Irawan, 2022). Unsur-unsur seperti kekuatan, daya tahan, kekuatan otot tungkai dan kelincahan sebagai komponen fisik dasar mutlak harus terpenuhi sebelum meningkatkan fisik lanjutan, seperti; kelincahan, reaksi, koordinasi, dan kekuatan otot tungkai (Wibowo et al., 2022). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha. Atlet bulutangkis tersebut merupakan pembinaan prestasi bulutangkis di Universitas Pendidikan Ganesha yang berperan sebagai sarana pembinaan bagi mahasiswa atlet bulutangkis yang berbakat dan memiliki prestasi dalam bidang olahraga khususnya cabang bulutangkis. Atlet bulutangkis ini adalah mahasiswa atlet bulutangkis Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha. Sebagai sarana bimbingan prestasi, atlet bulutangkis harus mempunyai fisik yang prima dan kecepatan aksi reaksi yang tepat, untuk memudahkan dalam permainan bulutangkis.

Namun, kenyataannya atlet bulutangkis bimbingan prestasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha masih memiliki kekurangan dalam pengembangan kekuatan otot tungkai dan kelincahan. Hal ini terlihat pada saat berlatih ataupun bermain bulutangkis. Prestasi atlet bimbingan prestasi bulutangkis masih kurang maksimal disamping itu kelincahan pemainnya masih kurang dilatih dengan porsi latihan yang lebih banyak. Kelincahan adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dan tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi (R. A. Nugroho & Yuliandra, 2021). Kemampuan seseorang dalam mempergunakan kekuatan otot-otot tungkai secara maksimal (Haryanto et al., 2021). Hasil wawancara dengan beberapa atlet bulutangkis bimbingan prestasi fakultas olahraga dan kesehatan universitas pendidikan ganesha. Terungkap bahwa fasilitas dan sarana latihan di kampus masih kurang memadai, ditambah dengan penyesuaian tingkat kemampuan dasar yang dimiliki oleh para atlet. Berdasarkan hasil pertandingan undiksha open yg diselenggarakan oleh undiksha pada beberapa waktu yg lalu, mahasiswa bimbingan prestasi bulutangkis yg masuk di kategori antar mahasiswa prestasinya belum maksimal. Di buktikan pada nomor ganda putra dan tunggal putra yang hanya sampai di babak 16 besar.

Solusi untuk mengatasi permasalahan prestasi bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha dengan menerapkan Pelatihan *Pylometric Side Jump Sprint dan Agility Balls*. *Pylometric* merupakan *pelatihan* yang efektif meningkatkan kekuatan otot, baik dalam lari jarak pendek atau jarak jauh (Aloui et al., 2021; Purnami & Purnomo, 2019). *Latihan Pylometric* adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan untuk menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif (Aksović et al., 2021). Bentuk latihan ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat dan loncat yang berulang-ulang atau latihan refleksi regangan dari otot-otot yang terlibat untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif secara cepat dan dinamis sebelum otot berkontraksi kembali. Konsep latihan *Pylometric* dilaksanakan berdasarkan tiga kelompok otot secara cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama, yaitu latihan untuk anggota gerak bagian bawah (Tungkai dan Pinggul), latihan untuk batang tubuh (Togok) dan, latihan untuk anggota gerak atas (Dada dan lengan) (Lu et al., 2022). Selain *Pylometric Side Jump Sprint* salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kelincahan adalah *agility balls*. Latihan *Agility Balls* tidak hanya memberi ketangkasan fisik,

namun juga ketangkasan otak (Guo et al., 2021; Rasyid et al., 2023). Melatih ketangkasan saat dengan cara melakukan kegiatan lempar-tangkap bola yang berukuran kecil (Santika et al., 2020; Sawant, 2023). Cara melakukan latihan ini yaitu dengan melemparkan bola ke tembok, menghadapi pantulan bola tersebut yang menjadi reflek atau kemampuan kelincahan yang ditunjukkan oleh tubuh (Yulianto, 2019:5).

Karakteristik dari permainan bulutangkis adalah permainan yang mengejar dan menjangkau *shuttlecock* kemanapun arahnya dan berusaha untuk memukul *shuttlecock* supaya tidak jatuh di daerah permainan sendiri (S. Nugroho et al., 2022). Dengan demikian pemain harus bergerak dengan cepat dan lincah untuk mengejar dan menjangkau *shuttlecock*, sehingga *shuttlecock* dapat dipukul dengan sempurna dan jatuh di daerah permainan lawan. Dengan demikian faktor kekuatan otot tungkai dan kelincahan sangat penting dalam permainan bulutangkis. Pelatihan yang cocok untuk melatih kekuatan otot tungkai dan kelincahan adalah pelatihan *side jump sprint*. Pelatihan *side jump sprint* ini memiliki jenis beban kerja yang terpusat pada cepatnya gerakan dan berat tubuh sehingga melibatkan otot-otot paha depan (*quadriceps*), paha belakang (*hamstrings*), *gluteus maximum* serta otot-otot betis (*partial*) (Sastrawan et al., 2021). Gerakan melompat lari yang diberikan secara cepat akan membuat stres pada komponen otot tungkai sehingga otot tungkai akan mengalami adaptasi. Adaptasi otot yang utama yaitu *hypertrophy*, bertambahnya massa otot. *Hypertrophy* otot disebabkan bertambahnya diameter serabut otot, sedangkan jumlah serabut otot tampaknya tidak berpengaruh terhadap latihan biasa. Perkembangan *hypertrophy* berhubungan dengan terjaganya jumlah peningkatan jaringan protein aktin dan miosin yang mampu mengerut. Selanjutnya, kekuatan otot bertambah melalui adaptasi sistem saraf yang memungkinkan subyek yang menggerakkan jumlah unit gerak yang membesar pada suatu waktu dari pelatihan yang diberikan serta karena bertambahnya serabut otot otomatis memperbanyak sel-sel otot, dimana didalamnya terdapat penambahan mitokondria.

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan kemampuan bertahan pemain secara signifikan dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai dan kelincahan saja (Palaguma et al., 2023). Terdapat perbedaan peningkatan kelincahan dan kekuatan otot tungkai siswa antara kelompok *hurdle drill* dan *dot drill* (Mudariani et al., 2021). Penelitian ini menerapkan metode latihan *side jump sprint* dan *agility balls* pada atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha yang nantinya dapat memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan dalam olahraga bulutangkis serta meningkatkan prestasi atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha dalam cabang olahraga bulutangkis. Dengan ke dua metode latihan tersebut diharapkan nantinya akan menghasilkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan yang maksimal sehingga akan berdampak pada kualitas dan prestasi dari atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha. Hasil pelatihan ini akan dibandingkan metode pelatihan *side jump sprint* dan *agility balls* untuk mengetahui metode pelatihan yang lebih baik untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan dalam olahraga bulutangkis. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis metode pelatihan terhadap kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet pembinaan prestasi bulutangkis.

2. METODE

Penelitian ini dikategorikan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *the non-equivalent pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2019). Pemilihan desain pada penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui peningkatan Kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet pembinaan prestasi fakultas olahraga dan kesehatan universitas pendidikan ganesha antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan untuk menganalisis hasil pelatihan *Pylometric Side Jump Sprint* dan *Agility Balls* terhadap Kekuatan otot tungkai dan kelincahan pada mahasiswa pembinaan prestasi bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha antara kedua kelompok tersebut. Oleh karena itu, analisis data pada penelitian ini tidak menggunakan skor *pretest*. Jumlah seluruh populasi dalam penelitian ini adalah 40 pemain bulutangkis. Teknik ini digunakan karena anggota populasi relatif homogeny (Sugiyono, 2019). Sampel pada penelitian ini diambil dari jumlah populasi yang ada. Alasannya, karena semua populasi memiliki otot tungkai yang relatif sama. Pada penelitian ini menyelidiki tentang pengaruh satu variabel bebas (*independent*) terhadap dua variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas tersebut adalah variabel perlakuan yaitu metode latihan. Variabel metode latihan yaitu metode *Pylometric Side Jump Sprint* dan metode *Agility Balls*. Metode *Pylometric Side Jump Sprint* dikenakan pada kelompok eksperimen dan metode *Agility Balls* dikenakan pada kelompok kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha. penelitian ini akan digunakan dua teknik analisis yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis multivariat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut. Pertama, terdapat perbedaan dari Kekuatan otot tungkai antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua, nilai rerata Kelincahan atlet bulutangkis antara kelompok yang dilatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls* berbeda secara signifikan pada taraf signifikansi 5% maka dapat dikatakan bahwa Kelincahan atlet bulutangkis yang mengikuti pelatihan dengan *Pylometric side jump sprint* lebih baik dibandingkan dengan Kelincahan atlet bulutangkis yang dilatih dengan metode pelatihan *agility balls*. Ketiga, secara simultan terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis pada kelas yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dengan yang dilatih menggunakan metode pelatihan *agility balls*. Berdasarkan hasil analisis data pada hipotesis pertama yang telah dilakukan terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai antara atlet bulutangkis yang menerapkan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls*. Secara deskriptif dari hasil analisis data diperoleh bahwa kekuatan otot tungkai yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* lebih baik dibandingkan dengan kekuatan otot tungkai atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *agility balls*. Hasil tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh, nilai rata-rata atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* adalah 71,07 sedangkan nilai rata-rata atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *agility balls* adalah 63,12. Hasil analisis *test of between-subject effect* diperoleh hasil bahwa pengaruh metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* terhadap Kekuatan otot tungkai memiliki F sebesar 4,316 dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Dengan H_0 ditolak dan H_1 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls*. Hasil uji lanjut *Least Significant Difference* (LSD) di dapat dilihat bahwa nilai $\mu(i) - \mu(j) = 7,950$ nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan batas nilai penolakannya yaitu 7,613 [$(\mu(i) - \mu(j)) > LSD$], hal ini berarti nilai rata-rata Kekuatan otot tungkai antara kelompok *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls* berbeda secara signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan hasil analisis data pada hipotesis kedua yang telah dilakukan terdapat perbedaan Kelincahan atlet bulutangkis yang dilatih dengan menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls*. Secara deskriptif dari hasil analisis data diperoleh hasil kelincahan atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* lebih baik dibandingkan dengan Kelincahan atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *agility balls*. Hasil tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kelincahan atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* adalah 17,05 detik sedangkan nilai rata-rata atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *agility balls* adalah 20,58 detik. Hasil analisis *test of between-subject effect* diperoleh hasil bahwa pengaruh metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* terhadap Kelincahan atlet bulutangkis memiliki F sebesar 124,821 dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Dengan H_0 ditolak dan H_2 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan Kelincahan atlet bulutangkis yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls*. Hasil uji lanjut *Least Significant Difference* (LSD) menunjukkan nilai $\mu(i) - \mu(j) = 3,533$ nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan batas nilai penolakannya yaitu 0,777 [$(\mu(i) - \mu(j)) > LSD$], hal ini menunjukkan bahwa rerata Kelincahan atlet bulutangkis antara kelompok metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *agility balls* berbeda secara signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan hasil analisis data pada hipotesis ketiga yang telah dilakukan mendapatkan hasil terdapat perbedaan Kekuatan otot tungkai dan Kelincahan atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dengan metode pelatihan *agility balls*. Uji hipotesis ini dibuat berdasarkan analisis F dari analisis *Pillai's Trace*, *Wilks'Lambda*, *Hotteling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Apabila keempatnya memiliki nilai F dengan signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_3 diterima. Hasil uji manova menunjukkan nilai $F = 57,997$ dengan nilai signifikansi pada *Pillai's Trace*, *Wilks'Lambda*, *Hotteling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* adalah 0,000 nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$) dengan demikian H_0 ditolak dan H_3 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara simultan terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis pada kelas yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dengan yang dilatih menggunakan metode pelatihan *agility balls*. Berdasarkan deskripsi umum hasil penelitian, uji asumsi, dan uji hipotesis ketiga dapat dilihat bahwa nilai $F = 57,997$ dengan nilai signifikansi pada *Pillai's Trace*, *Wilks'Lambda*, *Hotteling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* adalah 0,000 nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$) dengan demikian H_0 ditolak dan H_3 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara simultan terdapat perbedaan Kekuatan otot tungkai dan Kelincahan atlet bulutangkis yang dilatih

dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dengan atlet bulutangkis yang dilatih menggunakan metode pelatihan *agility balls*.

Pembahasan

Temuan pertama menunjukkan terdapat perbedaan Kekuatan otot tungkai atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*. Kekuatan otot tungkai yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* lebih baik dibandingkan dengan Kekuatan otot tungkai atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *agility balls*. Latihan *Pylometric* dianggap mampu meningkatkan stimulan *stretch-shortening cycle* dengan meningkatkan tendon otot selama fase eksentrik atau dengan mengurangi durasi transisi antara fase eksentrik dan konsentris (Aloui et al., 2021; Purnami & Purnomo, 2019). Latihan pliometrik merupakan latihan spesifik yang digunakan untuk mengembangkan daya ledak eksplosif (Purnami & Purnomo, 2019). Para pelatih menggunakan latihan ini sebagai metode untuk meningkatkan performa atlet pada olahraga yang membutuhkan daya ledak eksplosif (Aloui et al., 2021; Lu et al., 2022; Purnami & Purnomo, 2019). Penggunaan latihan pliometrik dalam latihan atletik sangatlah penting, karena telah menjadi bagian penting dalam program persiapan fisik yang dimanfaatkan untuk mengembangkan daya ledak tungkai terutama untuk lompat jauh, lompat jangkit dan lompat tinggi yang membutuhkan kombinasi kecepatan dan kekuatan. Oleh karena itu, latihan pliometrik merupakan bagian integral dari program latihan olahraga kompetitif.

Temuan kedua, terdapat perbedaan Kelincahan atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*. Kelincahan atlet bulutangkis yang berlatih dengan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* lebih baik dibandingkan dengan Kelincahan atlet bulutangkis yang menggunakan metode pelatihan *agility balls*. Kelincahan dapat menjadi aspek penting dalam olahraga (França et al., 2022). Kelincahan merupakan kemampuan untuk dengan cepat dan akurat mengubah arah gerak seluruh tubuh sebagai respons terhadap suatu stimulus (Palaguma et al., 2023; Purnami & Purnomo, 2019). Latihan pliometrik yang dilakukan selama 8 minggu memiliki efek positif terhadap peningkatan kebugaran jasmani, seperti kekuatan maksimal, kelincahan, dan power otot. Pliometrik adalah bentuk pengkondisian fisik yang sangat populer untuk individu yang sehat dan telah dipelajari secara ekstensif selama beberapa dekade terakhir. Dengan demikian, latihan pliometrik yang dilakukan efektif dalam meningkatkan kecepatan kelincahan pada atlet.

Temuan ketiga, secara simultan terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai dan kelincahan atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*. Hal tersebut menandakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan Kekuatan otot tungkai dan kelincahan dalam pelatihan atlet bulutangkis dibandingkan dengan metode pelatihan *agility balls*. Kelincahan dapat didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk mengubah arah dan melakukan Gerakan cepat dengan tetap mempertahankan keseimbangan tubuh (Palaguma et al., 2023). Kelincahan memiliki peranan penting pada atlet badminton dalam usaha untuk mengantisipasi datangnya *shuttlecock*. Kelincahan yang baik memungkinkan atlet bulutangkis mampu melakukan Gerakan kaki yang lincah, gesit, dan cepat guna menjangkau semua bagian lapangan secara efisien. Temuan penelitian ini diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya menyatakan latihan pliometrik dapat meningkatkan power tungkai (Aksović et al., 2021; Aloui et al., 2021). Penelitian ini menerapkan metode latihan *side jump sprint* dan *agility balls* pada atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha yang dapat memberikan kontribusi yang baik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan dalam olahraga bulutangkis serta meningkatkan prestasi atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha dalam cabang olahraga bulutangkis. Implikasi dari kedua metode latihan tersebut akan menghasilkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan yang maksimal sehingga akan berdampak pada kualitas dan prestasi dari atlet bulutangkis Universitas Pendidikan Ganesha.

4. SIMPULAN

Terdapat perbedaan Kekuatan otot tungkai atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*. Terdapat perbedaan Kelincahan atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*, dan secara Simultan terdapat perbedaan Kekuatan otot tungkai dan Kelincahan atlet bulutangkis FOK Undiksha yang dilatih menggunakan metode pelatihan *Pylometric side jump sprint* dan metode pelatihan *Agility balls*. Penerapan latihan pliometrik selalu mengalami perkembangan dari tiap tahunnya. Direkomendasikan mengikuti perkembangan

latihan-latihan pliometrik terbaru sebagai bahan rujukan untuk penelitian-penelitian terkait latihan pliometrik selanjutnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aksović, N., Bjelica, B., Milanović, F., Jovanović, N., & Zelenović, M. (2021). Plyometric training effects on explosive power, sprint and direction change speed in basketball: A review. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7(2), 73–79. <https://doi.org/10.31459/turkjin.929325>.
- Aloui, G., Hermassi, S., Hayes, L. D., Sanal Hayes, N. E., Bouhafs, E. G., Chelly, M. S., & Schwesig, R. (2021). Effects of plyometric and short sprint with change-of-direction training in male U17 soccer players. *Applied Sciences*, 11(11), 4767. <https://doi.org/10.3390/app11114767>.
- Arimbi, A., Hasmyati, H., Syahrudin, S., Arfanda, P. E., & Wahid, W. M. (2022). Variations of the Angiotensin converting enzyme (ACE) gene on the explosion performance of badminton athletes. *Jurnal SPORTIF*, 8(4), 355 – 366. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v8i4.18549.
- Edmizal, E., & Maifitri, F. (2021). Pelatihan tentang kondisi fisik cabang olahraga bulutangkis bagi pelatih bulutangkis se kota padang. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.24036/jba.0301.2021.05>.
- Fernanda, C., Gifari, N., Mulyani, E., Nuzrina, R., & Ronitawati, P. (2021). Hubungan Asupan, Status Gizi, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres dan Siklus Menstruasi Atlet Bulutangkis. *Sport and Nutrition Journal*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.15294/spnj.v3i1.41133>.
- França, C., Gouveia, É., Caldeira, R., Marques, A., Martins, J., Lopes, H., Henriques, R., & Ihle, A. (2022). Speed and Agility Predictors among Adolescent Male Football Players. *International Journal Ofenvironmental Research and Public Health*, 19(5), 2856. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052856>.
- Guo, Z., Huang, Y., Zhou, Z., Leng, B., Gong, W., Cui, Y., & Bao, D. (2021). The effect of 6-week combined balance and plyometric training on change of direction performance of elite badminton players. *Frontiers in Psychology*, 12, 684964. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.684964>.
- Haryanto, A. I., Liputo, N., & Fataha, I. (2021). Korelasi Panjang Tungkai, Power Otot Tungkai Dan Kecepatan Lari dengan Hasil Lompat Jauh. *Jambura Health And Sport Journal*, 3(1), 42–50.
- Idham, Z., Neldi, H., Komaini, A., Sin, T. H., & Damrah, D. (2022). Pengaruh Kebugaran Jasmani, Status Gizi, dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar PJOK. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4078–4089. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2196>.
- Kusuma, H. W., Asmawi, M., Hernawan, H., Dlis, F., & Kanca, I. N. (2020). Physical Activity Development Model Using Traditional Balinese Game in Junior High School. *PANDIPA*, 4(1), 40 – 46. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.1.40-46>.
- Lu, Z., Zhou, L., Gong, W., Chuang, S., Wang, S., Guo, Z., & Zhou, J. (2022). The effect of 6-week combined balance and plyometric training on dynamic balance and quickness performance of elite badminton players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1605. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031605>.
- Ma'dum, M. A., & Irawan, F. A. (2022). Analisis gerak backhand short serve pada atlet bulutangkis. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 5(1), 29–38. <https://doi.org/10.31258/jope.5.1.29-38>.
- Mashuri, H., & Artanayasa, I. W. (2021). Effectiveness of Bio-Energy Power to Improving VO2Max Futsal Players. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 13(2), 208–2015. <https://doi.org/10.26858/cjpko.v13i2.20514>.
- Mudariani, N. W., Artanayasa, I. W., & Sudiana, I. K. (2021). Pengaruh pelatihan hurdle drill dan dot drill terhadap kelincuhan dan kekuatan otot tungkai. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(3), 266–278. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v20i3.11617>.
- Nagano, Y., Sasaki, S., Higashihara, A., & Ichikawa, H. (2020). Movements with greater trunk accelerations and their properties during badminton games. *Sports Biomechanics*, 19(3), 342–352. <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1478989>.
- Noviantoro, W. H., & Purnomo, M. (2018). Evaluation Of Physical Condition Programs of Sports Of Badminton Pb Surya Baja Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(3), 1–7.
- Nugroho, R. A., & Yulindra, R. (2021). Analisis Kemampuan Power Otot Tungkai Pada Atlet Bolabasket. *Sport Science and Education Journal*, 2(1), 34–42. <https://doi.org/10.33365/ssej.v2i1.988>.
- Nugroho, S., Hidayat, R. A., Komari, A., Pratama, K. W., Karakauki, M., & Ali, S. K. S. (2022). Effect of Plyometric Exercise and Leg Muscle Endurance on the Agility and VO₂max of Badminton Athletes. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3s), S71–S78. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3s.10>.
- Palaguma, R., Dinata, W. W., Effendi, H., & Susanto, N. (2023). Kekuatan otot tungkai dan kelincuhan

- terhadap kemampuan bertahan atlet bola basket putra. *Journal Power Of Sports*, 6(2), 94–102. <https://doi.org/10.25273/jpos.v6i2.18118>.
- Purnami, A. F. H., & Purnomo, M. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Kemampuan Kecepatan, Power dan Kelincahan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(2), 1–7.
- Rasyid, M. L. S. A., Wiriawan, O., Siantoro, G., Kusuma, D. A., & Rusdiawan, A. (2023). Combination of plyometric and ladder drill: Its impact on improving speed, agility, and leg muscle power in badminton. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(2), 290–309. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v9i2.20468.
- Rofiqy, A. N., & Jayadi, I. (2020). *Survei Tingkat Kondisi Atlet Bulutangkis PB. Optik Nusa Group Lamongan*. 43, 18–24.
- Santika, I. G. P. N. A., Adiatmika, I. P. G., & Subekti, M. (2020). Training Of Run Star For Agility Volleyball Athlete Junior High School 2 Denpasar. *Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 128–141. <https://doi.org/10.33503/jp.jok.v4i1.1137>.
- Sastrawan, K. Y., Wahjoedi, H., & Swadesi, I. K. I. (2021). Pengaruh Kelincahan dan Metode Latihan Terhadap Keterampilan Dribbling Sepakbola pada Peserta Ekstrakurikuler. *Jurnal Pencakora*, 8(1), 81–90. <https://doi.org/10.23887/penjakora.v8i1.31097>.
- Sawant, P. C. (2023). Effect of plyometric exercises on physical fitness preparation of elite ball badminton player. *International Journal of Research Pedagogy and Technology in Education and Movement Sciences*, 12(2), 188–192. <https://doi.org/10.55968/ijems.v12i02.338>.
- Sugiyono. (2019). *Satistik Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Wibowo, F. P. A., Novita, Yudhaprawira, A., Denatara, E. T., & Candra, J. (2022). Pengaruh Latihan Shadow Dan Shuttle Run Terhadap Footwork Olahraga Bulutangkis Usia 13 - 15 Tahun Pb Jaya Raya Jakarta. *Journal Coaching Education Sports*, 3(1), 57 – 68. <https://doi.org/10.31599/jces.v3i1.1056>.
- Yasa, I. P. P., Artanayasa, I. W., & Suwiwa, I. G. (2020). Motivasi Atlet Club Renang Di Kabupaten Badung Dalam Menjaga Kebugaran Jasmani Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 8(1), 24–33. <https://doi.org/10.23887/jiku.v8i1.29745>.