

Pengembangan Model Variasi Latihan Pukulan Backhand Overhead Lob Pada Atlet PB. Putra Pandaan Usia 15-18 Tahun

Reza Ikhtiar, Sapto Adi*, Prisca Widiawati, Imam Hariadi

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: sapto.adi.fik@um.ac.id

Paper received: 4-4-2023; revised: 15-4-2023; accepted: 20-4-2023

Abstract

Backhand Overhead Lob includes a punch by directing the cock to the enemy's backside area, so that players can demonstrate the handshake grip. Due to the technique in handshake, grip can expect the player to hit the shuttlecock from the side wrong without having a make to direction of a grip. In addition it can help push or support as well as a lever effect for his backhand stroke. The purpose of this studying was to develop a variation model of physical exercise by developing 10 technical and physical exercises. In order to make athletes not bored or feel bored when training and certainly will get a broad insight for the athletes. This study use an Research and Development, which is a method commonly used in development research with a total of 10 steps. But the researcher will take 3 phases according to the research needs. As explained that the research and development procedures do not have to be done entirely. Researchers can modify the steps that have been described by experts, so that researchers consider these steps. Therefore, the researchers used the methods of 1) Information gathering and research planning, 2) Initial product development and evaluation instruments, 3) Product trials and revisions. Based on the results of the analysis by the validators obtained a percentage of 80 percent for coaching experts, 82 percent for badminton experts, 91 percent for PB athletes. Panda's son. Then it was concluded that the development of the backhand overhead lob for PB badminton athletes. Putra Pandaan can be declared "fit for use" as a medium for additional training.

Keywords: badminton; backhand; variations of exercise

Abstrak

Pukulan pada backhand overhead lob termasuk suatu pukulan dengan mengarahkan cock ke arah sisi dari belakang musuh, agar pemain dapat memperagakan dalam memegang teknik handshake grip. Karena untuk teknik pada pegangan raket handshake grip ini bisa mengharapkan pemain untuk melakukan pukulan shuttlecock dari sisi yang tidak tepat tanpa harus membuat arah pegangan/grip. Selain itu, dapat membantu dorongan atau bantuan serta efek pada pengungkit suatu pukulan backhand-nya. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengembangkan model variasi pada latihan fisik dengan mengembangkan 10 latihan teknik dan fisik. Supaya dapat membuat atlet tidak jenuh atau merasa bosan ketika latihan dan pastinya akan mendapatkan suatu wawasan yang luas bagi atletnya. Pada penelitian ini menerapkan suatu model R&D (Research and Development) yang artinya suatu metode yang dapat digunakan pada penelitian pengembangan dengan berjumlah 10 langkah. Akan tetapi, peneliti mengambil 3 tahap yang sesuai untuk kebutuhan penelitian. Seperti yang dapat dijelaskan bahwa pada prosedur penelitian pengembangan tidak dilakukan seluruhnya. Peneliti dapat melakukan suatu modifikasi dari langkah-langkah yang sudah dijelaskan oleh para ahli, sehingga peneliti dapat mempertimbangkan langkah-langkah tersebut. Sebab itu, peneliti menggunakan suatu metode 1) Mengumpulkan informasi dan perencanaan pada penelitian, 2) Pengembangan suatu awal produk dan instrumen evaluasi, 3) Uji coba pada produk dan merevisi. Berdasarkan hasil pada analisis para validator didapat persentase sebesar 80 persen untuk ahli kepelatihan, 82 persen untuk ahli bulutangkis, 91 persen untuk atlet PB. Putra Pandaan. Sehingga disimpulkan bahwa pada pengembangan model variasi latihan backhand overhead lob untuk atlet bulutangkis PB. Putra Pandaan dinyatakan "layak digunakan" sebagai media latihan tambahan.

Kata kunci: bulutangkis; pukulan backhand; variasi latihan

1. Pendahuluan

Bulutangkis yaitu suatu olahraga yang sangat terkenal pada beberapa kanca internasional yang cukup digemari dan banyak diminati dari kalangan umur (Cohen et al. 2015). Berdasarkan suatu tingkat keterampilan, dan jenis kelamin yang berbeda. Mulai dari pria hingga wanita mampu mengikuti olahraga ini baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan sebagai ajang rekreasi/hiburan dan juga bisa sebagai ajang kompetisi (Goode and Magill 1986). Untuk bisa melakukan permainan bulutangkis secara baik maka dibutuhkan suatu pendukung seperti perlengkapan yang diantaranya meliputi shuttlecock, kaos olahraga, celana bulutangkis, sepatu bulutangkis, raket dan perlengkapan yang lainnya. Teknik penguasaan permainan bulutangkis memang penting dikuasai oleh atlet atau pemain bulutangkis (Wibowo et al. 2022).

Menurut (Rusdiana et al. 2021) bulutangkis merupakan suatu olahraga dengan menggunakan raket lalu dilakukan oleh dua pemain musuh (single) atau dua pasangan musuh (double), dengan merebut posisi bagian berlawanan dari sisi lapangan persegi panjang yang terbagi oleh jaring. Pemain akan mencetak poin dengan memukul shuttlecock menggunakan raket masing-masing dengan tujuan melewati jaring/net dan mendarat di daerah lapangan lawan. Rally akan berakhir setelah shuttlecock telah menyentuh tanah lapangan, dan shuttlecock hanya berlaku dipukul satu kali oleh masing-masing lawan sebelum melewati net (Macquet and Fleurance 2007a). Skor dalam permainan bulutangkis ini adalah 21, jika pemain yang sudah mendapatkan skor 21 maka dialah yang menjadi pemenangnya. Bulutangkis telah menjadi cabang olahraga olimpiade dengan lima tunggal putri dan putra, ganda putri serta ganda putra, dan terakhir untuk ganda campuran (Nielsen et al. 2020). Di mana setiap pasangan adalah lelaki dan perempuan. Teknik keterampilan dalam olahraga bulutangkis pada pemain bulutangkis secara khusus harus dikuasai dengan harapan agar dapat shuttlecock dikembalikan dari lawan dengan cara yang benar dan tepat. Bukan pada hanya suatu teknik penguasaan dalam memukul. Akan tetapi melibatkan juga pada suatu teknik-teknik penunjang yang berhubungan dengan permainan dalam bulutangkis (Macquet and Fleurance 2007). Menurut (Chin et al. 1995) teknik atau keterampilan harus dipelajari secara umum dalam permainan bulutangkis agar dapat digolongkan ke dalam beberapa teknik dasar yaitu, stance (sikap berdiri), cara memegang raket yang benar, gerakan kaki (footwork), dan stroke (pukulan). Kelengkapan pada seorang atlet bulutangkis memiliki unsur yang baik dan berprestasi sehingga untuk bisa menguasai dan mendalami salah satunya dituntut dari teknik dasar pada komponen bulutangkis. Pada bulutangkis teknik dasar sendiri merupakan suatu kemampuan pokok yang harus dikuasai dan dipahami untuk setiap atlet bulutangkis dalam melaksanakan suatu permainan bulutangkis (Duncan et al. 2017). Pada olahraga bulutangkis memiliki teknik dasar dalam suatu kemampuan atau keterampilan seorang pemain bulutangkis yang harus dikuasai secara khusus dengan bertujuan untuk dapat pengembalian shuttlecock dengan tepat sasaran dan sesuai dengan target yang diinginkan. Menurut (Recreations Hasibuan, Dlis, and Pelana 2020) penguasaan pada bulutangkis mencakup teknik dasar yang mencakup beberapa hal sebagai berikut, untuk memegang raket dalam bulutangkis ada empat cara: Pegangan Amerika atau geblok kasar, Pegangan Inggris atau disebut kapak, Pegangan layaknya berjabat tangan atau disebut gabungan, Pegangan *Backhand*.

Menurut (Abbas, Moheb, and Raja 2022) permainan pada teknik bulutangkis memang wajib dikuasai oleh pemain/atlet bulutangkis. Penguasaan metode teknik bulutangkis diantaranya adalah dengan pegangan raket (*grips*), gerakan langkah kaki (*footwork*), penguasaan pukulan (*strokes*), dan teknik menguasai variasi pukulan (Jufri, Ruslan, and

Rahmadi 2020). Teknik pada pukulan bagi setiap atlet bulutangkis wajib juga dikuasai selain penguasaan teknik bermain bulutangkis. Beberapa penguasaan pukulan terbagi beberapa bagian yaitu pukulan *service, lob, dropshort, drive, netting* dan *smash* (Chow et al. 2014). Untuk pukulan lob bisa dilakukan dengan tahap backhand dan forehand. Teknik keterampilan dalam olahraga bulutangkis pada pemain bulutangkis secara khusus harus dikuasai dengan tujuan agar dapat mengembalikan shuttlecock dari lawan dengan cara benar dan tepat (Cabello Manrique and González-Badillo 2003). Pukulan *lob* merupakan suatu pukulan atas di kepala dengan tujuan saat memukul *shuttlecock* secara tinggi dan jatuhnya cock berada di garis belakang lawan atau bagian garis belakang kotak lapangan (Ahmed and Ghai 2020). Kebanyakan pukulan lambung digunakan untuk permainan tunggal. Menurut (Bańkosz, Nawara, and Ociepa 2013) pukulan *dropshoot* merupakan pukulan yang bertujuan agar *shuttlecock* jatuh pada area mendekati arah net, dan pukulan ini tidak memberi kesempatan untuk lawan menyerang balik.

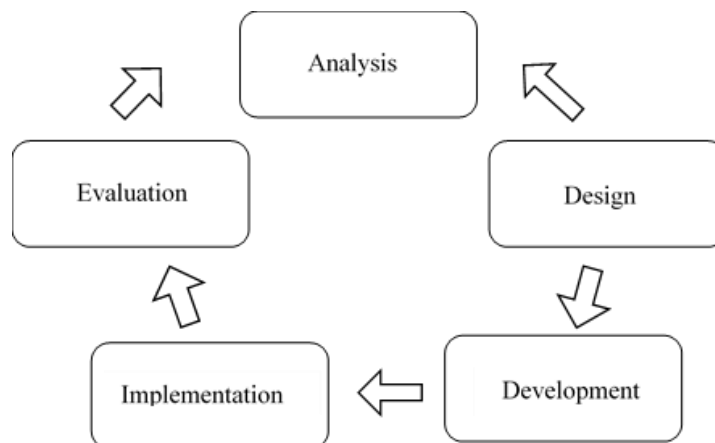
Menurut (Phomsoupha and Laffaye 2015) teknik drive adalah suatu pukulan datar yang membidik ke arah *shuttlecock* secara horizontal melewati net dan teknik smash merupakan suatu pukulan yang keras, yang mengarah ke bawah secara kuat dan tajam sehingga mengakibatkan pemain harus mengeluarkan tenaga atau power sekuat-kuatnya sehingga dapat membobol dari *defend* (pertahanan) lawan, arah pukulan *smash* ini ketika mengembalikan *cock* pendek yang telah dipukul ke atas. Teknik pukulan backhand memiliki dua jenis pukulan yaitu *backhand overhead lob* dan *backhand underhand lob* (Sasaki, Nagano, and Ichikawa 2018). *Backhand Overhead Lob* adalah suatu pukulan dengan *shuttlecock* diarahkan ke daerah sisi belakang musuh, agar pemain bisa menggunakan teknik pegangan *handshake grip*. Teknik pada pegangan ini mengharapkan pemain agar dapat memukul *shuttlecock* dari sisi yang tidak pas atau tepat tanpa mengubah arah pegangan atau grip, selain itu bisa menambah dorongan atau efek pengungkit untuk semua teknik pukulan backhand-nya (Abbas et al. 2022). Hal ini merupakan suatu perubahan pada tekanan jari yang mampu dilakukan dengan melemaskan pada otot pergelangan pemain yang akan mengakibatkan raket kemudian melakukan teknik pegangan baru. Pemain atau atlet yang dapat menguasai teknik backhand lob dengan benar, maka saat mengembalikan shuttlecock yang mengarah ke sisi backhand lawan akan dikembalikan dengan benar dan mudah (Sakurai and Ohtsuki 2000).

Menurut (Adiluhung, Kristiyanto, and Kunta 2020) teknik penguasaan pada pukulan *backhand overhead lob* sangat penting dalam permainan bulutangkis, karena jika *backhand overhead lob* dalam penguasaan tidak dikuasai maka tidak mampu dikuasai oleh atlet, hal tersebut tidak mudah menampilkan permainan yang sempurna. Apabila ini tidak mampu dikuasai maka pemain atau atlet akan merasa susah untuk meningkatkan permainannya dan bisa kehilangan angka/skor saat melakukan pertandingan. Penguasaan *backhand overhead lob* tidak mudah dikuasai atau dilakukan pada pemain bulutangkis begitu saja (Rusdiana 2021). Maka untuk dapat melakukan pukulan atau teknik *backhand overhead lob* dengan benar dan tepat sasaran diperlukannya suatu kemampuan gerakan dalam melakukannya. Menurut (Tan, Ting, and Lau 2017) terdapat beberapa suatu variasi latihan untuk bisa menguasai kemampuan suatu teknik pukulan *backhand lob* agar atlet tidak jenuh saat latihan dan mendapatkan suatu wawasan yang luas saat latihan. Untuk latihannya yaitu dengan menggunakan suatu metode latihan secara teknik dan secara fisik pada suatu permainan bulutangkis (Hong et al. 2014). Metode yang digunakan adalah suatu metode dari variasi latihan yaitu latihan *drilling, shadow, stroke, shuttlerun, pushup, media karet ban, dan dumbble wrist*.

Hasil analisis data mengatakan bahwa variasi model latihan untuk pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja dapat disimpulkan bahwa layak digunakan atau diterapkan. Hal ini mampu menjadikan suatu bahan referensi bagi pelatih untuk dijadikan sebagai acuan dalam program latihan untuk atletnya. Serta atlet tidak akan merasa jenuh atau bosan saat latihan dan akan mendapatkan suatu wawasan yang luas dalam menerapkan latihan tersebut yang dikhususkan untuk menunjang pukulan *backhand overhead lob*.

2. Metode

Penelitian ini menerapkan suatu model R&D (*Research and Development*) dari (Sugiyono 2020) merupakan suatu metode dalam penelitian pengembangan yang bisa digunakan berjumlah 10 langkah. Tetapi ada 3 fase yang peneliti akan ambil sesuai dengan kebutuhan penelitian. Seperti yang dijelaskan oleh para ahli bahwa, prosedur penelitian pada pengembangan tidak semua dilakukan seluruhnya. Peneliti juga dapat melakukan modifikasi dari suatu langkah yang telah dijelaskan oleh para ahli, sehingga langkah-langkah tersebut dapat dipertimbangkan oleh peneliti. Pengembangan variasi model latihan ini mengacu pada model pengembangan metode ADDIE. Menurut (Hensley and Paup 1979) pengembangan ini terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis* (tahap analisis), *Design* (tahap mendesain), *Development* (tahap pengembangan), *Implementation* (tahap implementasi), *Evaluation* (tahap evaluasi).



Gambar 1. Langkah Untuk Penelitian Pengembangan (Rayanto, 2020)

Pada instrumen pengumpulan data yang telah dibuat dalam pengembangan dan penelitian ini yaitu data dari kualitatif akan diperoleh dari suatu hasil pada penilaian produk, sedangkan untuk data kuantitatif akan diperoleh dari kuesioner yang sudah diisi dari ahli kepelatihan. Instrumen dengan berupa suatu validasi pada produk tersebut akan diperoleh dengan menggunakan suatu angket dan suatu lembar evaluasi yang sudah dibuat berdasarkan suatu kebutuhan penilai. Teknik pada pengumpulan data ini digunakan dalam penelitian yang meliputi wawancara dan angket. Jenis pada data yang akan digunakan untuk penelitian pengembangan ini terdapat dua data yakni data kualitatif dan kuantitatif (Faude et al. 2007a). Teknik pada pengukuran yang akan digunakan pada pengumpulan data yaitu dengan menggunakan skala likert. Tujuan pada penggunaan skala likert adalah agar mengukur sikap, pendapat dan persepsi dari seseorang atau dari sekelompok orang tentang suatu fenomena sosial. Dalam instrumen pada skala likert juga terdapat jawaban atas tingkatan yang terdiri dari sangat positif dan sangat negatif.

Rumus untuk mengolah data yang berupa deskriptif persentase yaitu sebagai berikut menurut (Campos et al. 2009):

$$V = \frac{TSEV}{S-Max} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

V : Validitas

TSEV : Total skor empirik validator

S-Max : Total maksimal yang diharapkan

Pada tahap keperluan analisis dari data kuantitatif, jawaban akan diberi skor yang telah ditetapkan yaitu satu (1), dua (2), tiga (3) dan empat (4). Berikut tabel pada Skala penilaian likert :

Tabel 1. Skala Penilaian (Sugiyono, 2014)

| No | Keterangan | Jawaban | Skor Positif |
|----|---------------|---------|--------------|
| 1 | Sangat Setuju | A | 4 |
| 2 | Setuju | B | 3 |
| 3 | Ragu-Ragu | C | 2 |
| 4 | Tidak Setuju | D | 1 |

Agar dapat mempermudah kesimpulan terhadap analisis persentase pada tingkat kemenarikan suatu produk pengembangan, maka ditetapkan kriteria penggolongan sebagai berikut:

Tabel 2. Presentase Analisis (Akbar, 2010)

| Presentase | Kategori | Keterangan |
|---------------|--------------------|-------------------------------------|
| 75,01% 100,0% | Sangat Valid | Dapat digunakan tanpa revisi |
| 50,01% 75,00% | Cukup Valid | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| 25,01% 50,00% | Tidak Valid | Tidak dapat digunakan |
| 00,00% 25,00% | Sangat Tidak Valid | Terlarang digunakan |

3. Hasil dan Pembahasan

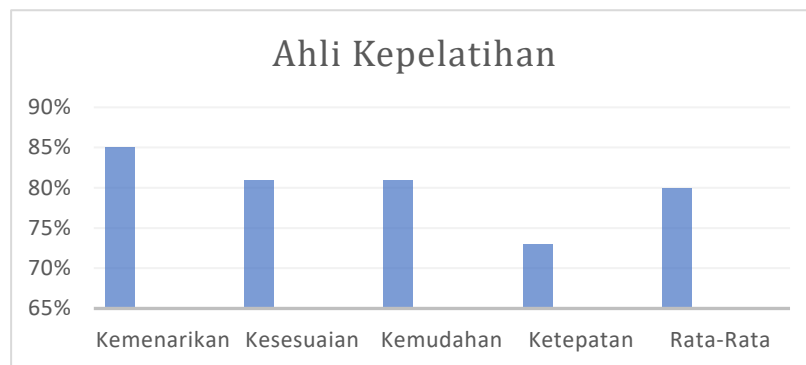
3.1. Hasil Analisis

Analisis data bertujuan agar mengetahui suatu kelayakan pada model variasi pengembangan latihan pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan Usia 15-18 Tahun. Untuk bagian ini akan menguraikan analisis pada data dari ahli kepelatihan, ahli bulutangkis, dan atlet PB. Putra Pandaan. Analisis data yang diperoleh berdasarkan aspek-aspek ketepatan, kemudahan, kemenarikan, dan kesesuaian ditampilkan pada suatu tabel berikut ini. Analisis data akan dilakukan berdasarkan pada hasil dari data validasi ahli kepelatihan, masing-masing dari aspek tersebut akan disajikan pada tabel.

3.2. Validasi Ahli Kepeleatihan

Tabel 3. Data Ahli Kepeleatihan

| No | Aspek | Kelayakan | Keterangan |
|----|------------------|-----------|--------------|
| 1 | Kemenarikan | 85% | Sangat Valid |
| 2 | Kesesuaian | 81% | Sangat Valid |
| 3 | Kemudahan | 81% | Sangat Valid |
| 4 | Ketetapan | 73% | Cukup Valid |
| | Rata-Rata | 80% | Sangat Valid |



Gambar 2. Diagram Validasi Ahli Kepeleatihan

Berdasarkan pada tabel analisis data di atas persentase pada tingkat kelayakan dapat diperoleh dengan skor rata-rata keseluruhan yaitu 80% kemudian akan dikonversikan dengan tabel klasifikasi suatu kelayakan. Maka pengembangan dari variasi model latihan terhadap pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan usia pemula hingga remaja layak atau dapat digunakan.

3.3. Validasi Ahli Bulutangkis

Tabel 4. Data Ahli Bulutangkis

| No | Aspek | Kelayakan | Keterangan |
|----|------------------|-----------|--------------|
| 1 | Kemudahan | 81% | Sangat Valid |
| 2 | Kemenarikan | 81% | Sangat Valid |
| 3 | Kesesuaian | 80% | Sangat Valid |
| 4 | Ketetapan | 87% | Sangat Valid |
| | Rata-Rata | 82% | Sangat Valid |



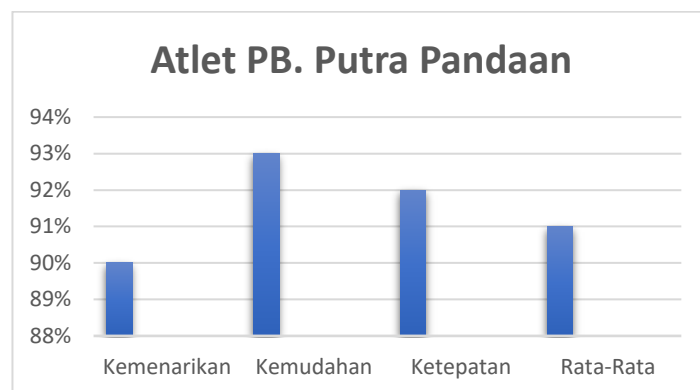
Gambar 3. Diagram Validasi Ahli Bulutangkis

Pada tabel analisis data di atas dengan suatu persentase untuk tingkat kelayakan dapat diperoleh dengan skor rata-rata keseluruhan yaitu 82%, kemudian akan dikonversikan dengan menggunakan tabel klasifikasi kelayakan maka pengembangan dari variasi model latihan terhadap pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan usia pemula hingga remaja layak atau dapat digunakan.

3.4. Validasi Atlet Bulutangkis

Tabel 5. Data Atlet Bulutangkis

| No | Aspek | Kelayakan | Keterangan |
|----|------------------|------------|---------------------|
| 1 | Kemenarikan | 90% | Sangat Valid |
| 2 | Kemudahan | 93% | Sangat Valid |
| 3 | Ketepatan | 92% | Sangat Valid |
| | Rata-Rata | 91% | Sangat Valid |



Gambar 4. Diagram Validasi Atlet Bulutangkis

Pada tabel analisis data di atas dengan suatu persentase pada tingkat kelayakan dapat diperoleh dengan skor rata-rata keseluruhan 91% kemudian akan dikonversikan dengan suatu tabel klasifikasi kelayakan. Maka pengembangan dari variasi model latihan terhadap pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan usia pemula hingga remaja layak atau dapat digunakan.

3.5. Pembahasan

Pengembangan variasi model latihan terhadap pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan untuk kategori usia pemula hingga remaja ini memaparkan sebuah latihan untuk menunjang suatu pukulan *backhand overhead lob* dengan terdapat variasi latihan didalamnya yaitu 10 variasi latihan teknik dan fisik (Blomqvist, Luhtanen, and Laakso 2001). Variasi latihan tersebut juga dijabarkan dalam bentuk video dengan tujuan untuk lebih mempermudah atletnya untuk menerapkannya. Produk ini dikhususkan digunakan dalam pengkajian latihan yang sulit dilaksanakan serta dapat memberikan suatu program latihan yang menarik, tepat, dan mudah untuk dilakukan oleh atletnya. Sehingga atletnya tidak akan merasa jenuh dan atletnya mendapatkan suatu wawasan yang luas dalam melaksanakan latihan tersebut. Variasi latihan ini hanya memfokuskan pada latihan untuk menunjang pukulan *backhand overhead lob*, variasi latihan ini juga dapat diterapkan oleh pelatihnya sebagai bahan referensi (Seth 2016). Pada pengembangan variasi model latihan untuk pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja telah ditunjukkan bahwa layak dapat digunakan dan dapat dijadikan suatu referensi tambahan untuk pelatih agar atletnya tidak akan jenuh atau bosan dengan latihan yang monoton dan atletnya akan mendapatkan suatu wawasan yang baru. Saran pemanfaatan pengembangan variasi latihan dari peneliti yang berkaitan dengan variasi latihan untuk pukulan *backhand overhead lob* untuk atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja. Produk pengembangan variasi model latihan terhadap pukulan *backhand overhead lob* untuk atlet PB. Putra Pandaan, yaitu: (1) Pengembangan variasi model latihan ini mudah, menarik, dan tepat untuk diterapkan oleh atletnya. (2) Produk pengembangan ini sangat spesifik dalam penerapan program latihan apalagi dikhususkan untuk pukulan *backhand overhead lob*. (3) Dalam pengembangan ini terdapat juga video yang dapat mempermudah atletnya untuk menerapkannya dan bisa menjadi suatu acuan pada pelatih sebagai bahan referensi (Faude et al. 2007b).

4. Simpulan

Pada pengembangan variasi model latihan untuk pukulan *backhand overhead lob* pada atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja telah ditunjukkan bahwa layak untuk digunakan dan dapat dijadikan referensi tambahan bagi pelatih agar atletnya tidak akan jenuh atau bosan dengan latihan yang monoton dan atletnya akan mendapatkan suatu wawasan yang baru. Saran pemanfaatan pengembangan variasi latihan dari peneliti yang berkaitan dengan variasi latihan untuk pukulan *backhand overhead lob* untuk atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja sebagai berikut (1) Dalam pengembangan ini disarankan atletnya sudah mahir dalam permainan bulutangkis. (2) Dapat dijadikan bahan referensi bagi pelatih. Meskipun hasil dari validasi ahli dan uji coba menunjukkan bahwa produk pengembangan variasi model latihan untuk atlet PB. Putra Pandaan kategori usia pemula hingga remaja telah layak dan dapat digunakan dalam proses pelatihan untuk menerapkan pukulan *backhand overhead lob*, produk ini masih akan dikembangkan lebih lanjut. Adapun saran dari peneliti, diantaranya sebaiknya produk pengembangan ini dapat menambah materi dalam latihan dan cabang olahraga bulutangkis di klub lainnya, Memberikan suatu tambahan gerakan untuk menunjang suatu pukulan *backhand overhead lob*.

Daftar Rujukan

- Abbas, Aya Qahtan, Prof Moheb, and Hamed Raja. 2022. "The Impact Of Various Introductory Exercises Accompanied By Real-Time Feedback On The Fifth-Grade Pupils To Perform The Backhand Stroke In Badminton." *Journal Of Positive School Psychology* 6(5):22. doi: 10.6007/ijarbss/v8-i11/4940.
- Adiluhung, Rezza, Agus Kristiyanto, and Sapta Kunta. 2020. "The Development of Backhand Drive Stroke Technique Training in Audiovisual Based for Beginner Badminton Athletes." *Quality in Sport* 6(2):14. doi: 10.12775/qs.2020.008.
- Ahmed, Mottakin, and G. D. Ghai. 2020. "JOINTS ACTIVITY AND ITS ROLE IN THE UPPER EXTREMITY IN BADMINTON STROKES: A BIOMECHANICAL PERSPECTIVE OF SPORTS EDUCATION." *Humanities & Social Sciences Reviews* 8(4):522–29. doi: 10.18510/hssr.2020.8451.
- Bańkosz, Ziemowit, Henryk Nawara, and Marcin Ociepa. 2013. "Assessment of Simple Reaction Time in Badminton Players." *Trends In Sport Science* 54-61. ISSN: 2299-9590.
- Blomqvist, Minna, Pekka Luhtanen, and Lauri Laakso. 2001. "Comparison of Two Types of Instruction in Badminton." *European Journal of Physical Education* 6(2):139–55. doi: 10.1080/1740898010060206.
- Cabello Manrique, D., and J. J. González-Badillo. 2003. "Analysis of the Characteristics of Competitive Badminton." *British Journal of Sports Medicine* 37(1):62–66. doi: 10.1136/bjbm.37.1.62.
- Campos, Brasil Diniz, Fabio Angioluci, Bobroff Daros, Larissa ; Mastrascusa, Vera ; Dourado, Antonio Carlos, Reeberg Stanganelli, and Luiz Claudio. 2009. "Brazilian Journal of Biomotricity." *Brazilian Journal of Biomotricity* 3:146–51. ISSN: 1981-632.
- Chin, Ming Kai, Alison SK Wong, Raymond CH So, Oswald T. Siu, Kurt Steininger, and Diana TL Lo. 1995. "Sport Specific Fitness Testing of Elite Badminton Players." *British Journal of Sports Medicine* 29(3):153–57. doi: 10.1136/bjbm.29.3.153.
- Chow, Jia Yi, Ludovic Seifert, Romain Hérault, Shannon Jing Yi Chia, and Miriam Chang Yi Lee. 2014. "A Dynamical System Perspective to Understanding Badminton Singles Game Play." *Human Movement Science* 33(1):70–84. doi: 10.1016/j.humov.2013.07.016.
- Cohen, Caroline, Baptiste Darbois Texier, David Quéré, and Christophe Clanet. 2015. "The Physics of Badminton." *New Journal of Physics* 17(6). doi: 10.1088/1367-2630/17/6/063001.
- Duncan, Michael J., Cheryl K. Y. Chan, Neil D. Clarke, Martin Cox, and Mike Smith. 2017. "The Effect of Badminton-Specific Exercise on Badminton Short-Serve Performance in Competition and Practice Climates." *European Journal of Sport Science* 17(2):119–26. doi: 10.1080/17461391.2016.1203362.
- Faude, Oliver, Tim Meyer, Friederike Rosenberger, Markus Fries, Günther Huber, and Wilfried Kindermann. 2007a. "Physiological Characteristics of Badminton Match Play." *European Journal of Applied Physiology* 100(4):479–85. doi: 10.1007/s00421-007-0441-8.
- Faude, Oliver, Tim Meyer, Friederike Rosenberger, Markus Fries, Günther Huber, and Wilfried Kindermann. 2007b. "Physiological Characteristics of Badminton Match Play." *European Journal of Applied Physiology* 100(4):479–85. doi: 10.1007/s00421-007-0441-8.
- Goode, Sinah, and Richard A. Magill. 1986. "Contextual Interference Effects in Learning Three Badminton Serves." *Research Quarterly for Exercise and Sport* 57(4):308–14. doi: 10.1080/02701367.1986.10608091.
- Hensley, L. D., and D. C. Paup. 1979. "A Survey of Badminton Injuries." *British Journal of Sports Medicine* 13(4):156–60. doi: 10.1136/bjbm.13.4.156.
- Hong, Youlian, Shao Jun Wang, Wing Kai Lam, and Jason Tak Man Cheung. 2014. "Kinetics of Badminton Lunges in Four Directions." *Journal of Applied Biomechanics* 30(1):113–18. doi: 10.1123/jab.2012-0151.
- Jufri, Jufri, Ruslan Ruslan, and Rahmadi Rahmadi. 2020. "The Influence Of Forehand Grip Handling And Backhand Grip On Short Service Ability In Badminton Of Collage Students." *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 4(2):47–54. doi: 10.33369/jk.v4i2.12318.
- Macquet, A. C., and P. Fleurance. 2007a. "Naturalistic Decision-Making in Expert Badminton Players." *Ergonomics* 50(9):1433–50. doi: 10.1080/00140130701393452.
- Macquet, A. C., and P. Fleurance. 2007b. "Naturalistic Decision-Making in Expert Badminton Players." *Ergonomics* 50(9):1433–50. doi: 10.1080/00140130701393452.
- Nielsen, Morten Hauge, Jan Noergaard Lund, Wing Kai Lam, and Uwe Gustav Kersting. 2020. "Differences in Impact Characteristics, Joint Kinetics and Measurement Reliability between Forehand and Backhand

- Forward Badminton Lunges.” *Sports Biomechanics* 19(4):547–60. doi: 10.1080/14763141.2018.1501086.
- Phomsoupha, Michael, and Guillaume Laffaye. 2015. “The Science of Badminton: Game Characteristics, Anthropometry, Physiology, Visual Fitness and Biomechanics.” *Sports Medicine* 45(4):473–95. doi: 10.1007/s40279-014-0287-2.
- Recreations Hasibuan, N., F. Dlis, and R. Pelana. 2020. “Forehand Lob Technique Model in Badminton Using Drill.” *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation* 9(2):84–90. e-ISSN 2252-6773.
- Rusdiana, Agus. 2021. “Movement Mechanism Differences of Badminton Overhead Forehand and Backhand Smash Stroke Techniques during Teaching Learning in Human Movement Science.” *Sport Mont* 19(3). doi: 10.26773/smj.211018.
- Rusdiana, Agus, Mohamad Razali bin Abdullah, Angga M. Syahid, Tono Haryono, and Tian Kurniawan. 2021. “Badminton Overhead Backhand and Forehand Smashes: A Biomechanical Analysis Approach.” *Journal of Physical Education and Sport* 21(4):1722–27. doi: 10.7752/jpes.2021.04218.
- Sakurai, S., and T. Ohtsuki. 2000. “Muscle Activity and Accuracy of Performance of the Smash Stroke in Badminton with Reference to Skill and Practice.” *Journal of Sports Sciences* 18(11):901–14. doi: 10.1080/026404100750017832.
- Sasaki, Shogo, Yasuharu Nagano, and Hiroshi Ichikawa. 2018. “Loading Differences in Single-Leg Landing in the Forehand- and Backhand-Side Courts after an Overhead Stroke in Badminton: A Novel Tri-Axial Accelerometer Research.” *Journal of Sports Sciences* 36(24):2794–2801. doi: 10.1080/02640414.2018.1474535.
- Seth, Bipasa. 2016. “Determination Factors of Badminton Game Performance.” *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 20(1):20–22. E-ISSN: 2394-1693.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian R&D (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, D. Y. W., H. Y. Ting, and S. B. Y. Lau. 2017. “A Review on Badminton Motion Analysis.” in *Proceedings of 2016 International Conference on Robotics, Automation and Sciences, ICORAS 2016*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi: 10.1109/ICORAS.2016.7872604.
- Wibowo, Febri Prasetyo Ari, Novita, Asrori Yudhaprawira, Eskar Tri Denatara, and Juli Candra. 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. doi: 10.31599/jces.v3i1.1056.