

## Pengembangan Variasi Model Latihan Otot Tungkai Menggunakan Metode Latihan Plyometric untuk Atlet Sepak Bola U-12 Academy Football Arema

**Muchamad Fahru Rochman Hidayatullah**

Universitas Negeri Malang

\*Korespondensi penulis: [fahrurohmanhidayatullah@gmail.com](mailto:fahrurohmanhidayatullah@gmail.com)

**Roesdiyanto Roesdiyanto**

Universitas Negeri Malang

**Kurniati Rahayuni**

Universitas Negeri Malang

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

**Abstract.** *This study aims to develop a plyometric exercise model to increase leg muscle strength in Academy Football Arema aged 12 years. In this study using research and development methods from Sugiyono with a procedural model. The subjects used in this study were 30 Academy Football Arema players aged 12 years. Instruments when analyzing data needs using questionnaires and interviews. The analytical technique used is quantitative analysis techniques. This research went through the validation test phase from several experts. The recapitulation results from soccer experts get scores with a percentage of 94%, coaching experts 94%, and 97%. Based on the results of expert validation, it is stated that the product of developing a plyometric exercise model to increase leg muscles at Academy Football Arema is very valid and is suitable for use at Academy Football Arema.*

**Keywords:** *Exercise models; Plyometrics; Limb Muscle Strength; Football*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model latihan *plyometric* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada Academy Football Arema usia 12 tahun. Dalam penelitian ini menggunakan metode *research and development* dari Sugiyono dengan model prosedural. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 30 pemain Academy Football Arema usia 12 tahun. Instrumen saat melakukan analisis kebutuhanda menggunakan kuesioner dan wawancara. Teknik analisis yang digunakan yaitu teknik analisis kuantitatif. Penelitian ini melalui tahap uji validasi dari beberapa ahli. Hasil rekapitulasi dari ahli sepak bola mendapatkan nilai dengan jumlah persentase 94%, ahli kepelatihan 94%, dan 97%. Berdasarkan hasil validasi ahli dinyatakan jika produk pengembangan model latihan *plyometric* untuk meningkatkan otot tungkai pada Academy Football Arema yang sangat valid dan sudah layak digunakan pada Academy Football Arema.

**Kata kunci:** Model latihan; Plyometric; Kekuatan Otot Tungkai; Sepak Bola

### PENDAHULUAN

Di era saat ini sepak bola menjadi olahraga utama yang banyak digemari dikalangan seluruh dunia. Sepak bola bisa dinikmati semua kalangan usia dan semua masyarakat. Indonesia sendiri menjadi salah satu negara yang mempunyai antusias tinggi pada olahraga sepak bola ini. Hampir mayoritas Indonesia menyukai olahraga sepak bola ini. Faktanya banyaknya klub-klub sepak bola sekarang di berbagai daerah di Indonesia. Olahraga Sepak bola juga memiliki peran yang sangat penting pada kehidupan. Dengan pesatnya perkembangan

sepak bola menjadi topik yang menarik untuk diikuti dan untuk dibahas. Sepak bola adalah permainan tim yang dimainkan setiap tim terdiri dari sebelas pemain dan satu orang menjadi penjaga gawang di dalam lapangan (Ramadhan, 2008).

Menurut Setiawan (2013) dalam (Barlian, 2020) menyatakan kondisi fisik adalah kesatuan utuh dari banyak komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Maksudnya bahwa di dalam usaha meningkatkan kondisi fisik, maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Kondisi fisik menjadi komponen yang wajib dimiliki oleh seorang atlet dalam upaya untuk meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang lebih optimal, sehingga kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga. Perkembangan kebugaran fisik sangat kompleks dan berat dipengaruhi oleh proses biologis, terutama selama percepatan pertumbuhan remaja (Malina, 2015). Dalam sepak bola remaja pemain, kecepatan linier, kelincahan, kekuatan otot, dan intermiten puncak daya tahan aerobik di sekitar percepatan pertumbuhan remaja dan dapat terus meningkat hingga akhir masa remaja, dimana kinerja akhirnya dataran tinggi (Philippaerts et al., 2006). Kondisi fisik adalah persyaratan yang sangat dibutuhkan dalam usaha peningkatan prestasi atlet, bahkan bisa dikatakan sebagai keperluan mendasar yang tidak dapat di rubah atau ditawar-tawar lagi (Pujiyanto, 2015).

Faktor-faktor penentu tersebut diantaranya yakni: teknik dasar, kondisi fisik dan psikologis pada saat sesi latihan maupun disaat bermain (Mahfud, 2021). Terdapat beberapa komponen kondisi fisik yang harus diperhatikan dan ditingkatkan, antara lain; kekuatan otot (*strength*), daya tahan kardiovaskular (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan (*speed*), stamina, kelincahan (*agility*), daya ledak otot (*power*), daya tahan kekuatan (*strength endurance*) (Mahfud, 2021).

Dilihat dari karakteristik permainan sepak bola, banyak sekali teknik dasar sepak bola yang harus memerlukan daya ledak atau power yang baik. Dalam hal ini *power* yang paling dominan adalah pada bagian otot tungkai. *Power* otot tungkai ini sangat berperan penting dari berbagai macam teknik dasar sepak bola, seperti *shooting, passing, heading, jumping*, dan lain sebagainya (Pratama & Erawan, 2019).

Daya ledak (*power*) menurut Wafan (2007) dalam (Santosa, 2015) adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan oleh semua atlet cabang olahraga termasuk cabang olahraga sepak bola ini. Hal ini dapat dijelaskan karena daya ledak tersebut mengandung unsur gerak *eksplosif*, sedangkan gerakan ini juga dibutuhkan dalam aktivitas olahraga berprestasi lainnya. Dewi et al., (2018) berpendapat bahwa *power* atau sering juga disebut dengan daya

*eksplosif* adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Sedangkan menurut Yoda (2006) dalam (Adhi, B., 2021) Daya ledak (*power*) merupakan salah satu dari sepuluh komponen kondisi fisik. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dengan kontraksi yang sangatcepat. Banyak sekali bentuk latihan untuk melatih kekuatan *power* otot tungkai, salah satunya adalah latihan *plyometri* (Irawan, 2017).

Latihan *plyometric* menjadi salah satu bentuk metode yang efektif untuk meningkatkan *eksplosif power* otot tungkai (Nurdiansyah & Susilawati, 2018). Penelitian (Irawan, 2017) menyatakan bahwa latihan *plyometric* selama 6 minggu bisameningkatkan *power* tubuh bagian bawah secara signifikan. Latihan *plyometric* ini banyak sekali macamnya yang tentunya disesuaikan dengan bagian yang ingin kita latih. Salah satu bentuk latihan *plyometric* untuk melatih *power* otot tungkai adalah *squat jump* dan *plyometric jump to box* (Pratama & Erawan, 2019). Pada dasarnya latihan *plyometric* sangat baik untuk latihan meningkatkan daya ledak otot tungkai. Akan tetapi, latihan *power* untuk usia dini harus dibedakan dengan latihan *power* anak dewasa. Dikarenakan kebutuhan latihan *power* untuk usia dini harus sesuai dengan kelompok usianya.

Pada usia 12 tahun adalah salah satu untuk mengembangkan bermain sepak bola. Pada anak usia 12 tahun harus berlatih dengan suasana gembira dan menguasai beberapa teknik dalam sepakbola khususnya memvariasi gerakan dari teknik dasar dengan *game*. Di usia 12 tahun sangat dianjurkan untuk dapat berkembang menuju olahraga yang dimana nantinya tidak hanya materi pliometrik saja tapi ada juga *game* multilateral untuk menunjang tingkat keterampilan anak. Pada mata kuliah pemanduanbakat dan pembinaan usia dini dijelaskan bahwa adanya faktor pendukung keberhasilanpembinaan yaitu yang pertama tersedianya atlet potensial, dan individu berbakat.

Dengan adanya pembinaan usia dini diharapkan bisa menunjang prestasi secaraterus menerus. Selain itu juga diperlukan dengan adanya peran pembimbing seperti pelatih yang harus mengetahui dan memahami karakteristik pada anak usia dini. Dari beberapa pengamatan yang dilakukan pada kelompok umur 12 tahun di Academy Football Arema, masih kurangnya model latihan pliometrik yang spesifikasi, yang masih banyak hanyalah model latihan teknik dasar saja. Pada sekolah sepak bola (SSB)saat ini para pelatih hanya menerapkan contoh gerakan pada waktu latihan sajasehingga pemain belum ada yang bisa menambah jam latihan sendiri di luar lapangan atau belum dipraktekkan di rumah.

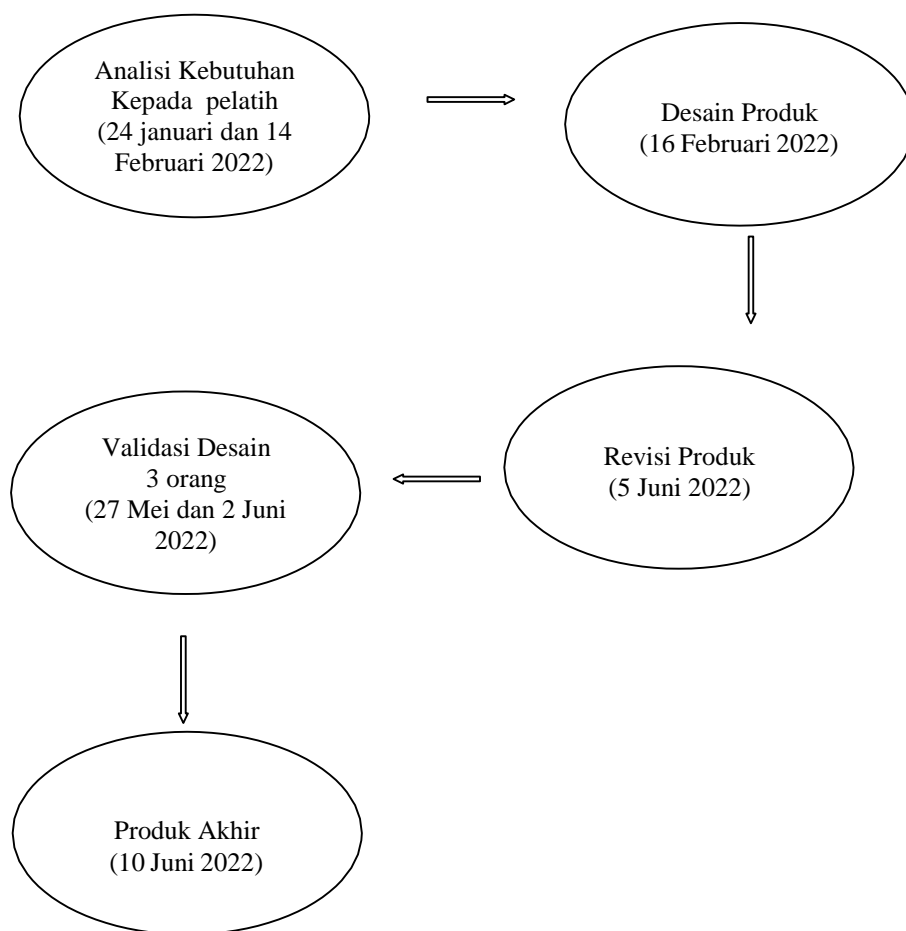
Dari analisis kebutuhan tersebut peneliti mencoba untuk mengembangkanmodel variasi latihan otot tungkai menggunakan latihan *plyometric* tersebut ditujukanuntuk mengetahui

kekuatan otot tungkai dan disajikan dalam bentuk *Ebook*. Diharapkan buku ini bisa menjadi media atau referensi untuk pembelajaran anak saat diluar jam latihan. Dengan adanya pengembangan model latihan otot tungkai, maka dalam penelitian ini diambil judul “Pengembangan Variasi Model Latihan Otot Tungkai Menggunakan Metode Latihan *Plyometric* Untuk Atlet Sepak Bola U-12 Academy Football Arema “.

## **METODE**

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *research* dan *development* (R&D) menurut Sugiyono (2016) metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Peneliti ini hanya menggunakan 5 langkah yaitu: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain produk, (3) Validasi desain, (4) Revisi Produk, (5) Produk Akhir.

Prosedur pengembangan ini ada 5 tahap dimulai dari tahap: (1) pengumpulan data, dengan cara memberikan pertanyaan kepada para pelatih Academy Football Arema berupa wawancara dan melalui angket *google form*. Tujuannya peneliti supaya mengetahui keadaan di lapangan serta peneliti melakukan wawancara kepada pelatih untuk mengumpulkan informasi dan kebutuhan di lapangan untuk memperkuat data penelitian, (2) Desain Produk, pada tahap ini merupakan tahapan untuk merancang pengembangan model latihan *plyometric* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada Academy Football Arema yang sesuai kebutuhan data atau kebutuhan informasi yang diperoleh pada tahap analisis kebutuhan. (3) Validasi desain, pada tahap uji validasi desain ini melibatkan 3 ahli dalam bidangnya, diantaranya yaitu 1 ahli materi sepak bola dan 2 orang ahli kepelatihan sepak bola. Masing-masing ahli diharapkan bisa memberikan masukan berupa kritik atau saran mengenai kekurangan atau kelemahan yang terdapat dalam produk yang dibuat peneliti. Sehingga masukan dari beberapa ahli dapat dijadikan acuan atau pedoman untuk memperbaiki produk yang dibuat oleh peneliti. Agar produk layak digunakan. (4) Revisi produk, Setelah melakukan uji validasi ahli, peneliti memperbaiki produk yang sesuai berdasarkan hasil dari uji ahli materi, dan uji ahli kepelatihan sepak bola yang diakhiri dengan tahap (5) produk akhir.



**Gambar 1. Prosedur pengembangan**

Data yang didapat dalam penelitian dan pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil wawancara dan tinjauan para ahli. Sedangkan teknik analisis data kuantitatif digunakan memaparkan hasil jawaban angket dalam bentuk persentase. Dimana angket telah diberikan saat analisis kebutuhan. Evaluasi ahli sepak bola, evaluasi ahli kepelatihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan data menggunakan kuesioner dan wawancara secara langsung kepada pelatih Academy Football Arema. Peneliti mendapatkan data informasi yaitu: Pelatih Academy Football membutuhkan variasi model latihan otot tungkai yang lebih spesifikasi posisi pemain yang dibutuhkan variasi latihan otot tungkai adalah khusus pemain *striker*. Dikarenakan di Academy Football Arema masih minim variasi model latihan otot tungkai.

Tujuan dari produk ini divalidasi oleh uji kepelatihan karena produk variasi model latihan *plyometric* digunakan dalam latihan sepak bola yang sesuai kelompok umur dan

produk ini akan ditujukan kepada pelatih sepak bola untuk referensi variasi model latihan *plyometric* usia 12 tahun.

**Tabel 1. Hasil Data Analisis Ahli Materi Sepak Bola**

No	Variabel	Model Striker									
		Side jump	deer jump	Short jump	Run game	Jump game	Standing jump	Pike jump	Tuck jump	Jump goal	Split goal
1	Kemudahan	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3
2	Kesesuaian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah		8	8	7	8	7	7	8	7	8	7
Total skala		75									
Skor maks		80									
Aspek kriteria		94%									

Data validasi ahli materi sepak bola diperoleh hasil 94%. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan maka produk pengembangan model latihan *plyometric* dapat dikatakan layak digunakan.

Berikut ini adalah hasil dari evaluasi ahli materi sepak bola berupa masukan dan saran: Produk variasi model latihan *plyometric* gambar pemain lebih *real* lagi, ukuran area latihan harus dicantumkan, dan ditambahkan simbol manajemen latihan. Terdapat revisi pada produk modul variasi latihan *plyometric* adalah teks paragraf lebihdirapikan lagi agar pembaca lebih mudah membacanya.

**Tabel 2. Hasil Data Analisis Ahli Kepelatihan 1 Sepak Bola**

No	Variabel	Model Striker									
		Side jump	deer jump	Short jump	Run game	Jump game	Standing jump	Pike jump	Tuck jump	Jump goal	Split goal
1	Kemudahan	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4
2	Kesesuaian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah		7	7	8	7	8	8	8	8	7	8
Total skala		76									
Skor maks		80									
Aspek kriteria		95%									

Data validasi ahli kepelatihan 1 sepak bola diperoleh hasil 95%. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan maka produk pengembangan model latihan *plyometric* dapat dikatakan layak digunakan.

Berikut ini adalah hasil dari evaluasi ahli kepelatihan 1 sepak bola berupa masukan dan saran: Produk variasi model latihan *plyometric*, ukuran area latihan harusdicantumkan, dan ditambahkan simbol manajemen latihan. Terdapat revisi pada produk modul variasi latihan *plyometric* adalah kalimat *power* tendangan diganti dengan kalimat kekuatan tungkai.

**Tabel 3. Hasil Data Analisis Ahli Kepelatihan 2 Sepak Bola**

No	Variabel	Side	Model Striker									
			deer jump	Short jump	Run game	Jump game	Standing jump	Pike jump	Tuck jump	Jump goal	Split goal	
1	Kemudahan	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
2	Kesesuaian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Jumlah	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8
	Total skala					78						
	Skor maks					80						
Aspek kriteria						97%						

Data validasi ahli kepelatihan 2 sepak bola diperoleh hasil 97%. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan maka produk pengembangan model latihan *plyometric* dapat dikatakan layak digunakan.

Berikut ini adalah hasil dari evaluasi ahli kepelatihan 2 sepak bola berupa masukan dan saran: Produk variasi model latihan *plyometric*, ukuran area latihan harus dicantumkan, dan ditambahkan simbol manajemen latihan. Terdapat revisi pada produk modul variasi latihan *plyometric* adalah kalimat *power* tendangan diganti dengan kalimat kekuatan tungkai.

Kesimpulan hasil dari semua uji validasi di atas adalah produk model latihan *plyometric* adalah produk sudah layak digunakan. Akan tetapi semua uji validasi masih memberikan saran.

Spesifikasi produk model latihan otot tungkai menggunakan *plyometric* ini adalah modul ini terdapat 17 halaman, ada 5 variasi latihan untuk *stopper* dan 5 variasi latihan untuk *striker*.

### **Pembahasan**

Produk akhir penelitian ini yaitu mengembangkan sebuah modul variasi latihan *plyometric* usia 12 tahun untuk Academy Football Arema yang berisi 10 model latihan *plyometric* yang lebih spesifikasi buat posisi pemain. 5 model latihan *plyometric* untuk posisi Stoper dan 5 model latihan *plyometric* untuk posisi Striker. 10 model latihan *plyometric* tersebut dijelaskan dengan adanya gambar dan cara melakukannya, serta terdapat tujuan latihan. 10 model latihan *plyometric* ini dikemas dalam model latihan agar mempermudah pelatih untuk mendapatkan referensi variasi model latihan *plyometric* yang lebih spesifikasi dan bisa memenuhi kebutuhan latihan setiap posisi pemain.

Sebelum peneliti melakukan penelitian dan pengembangan dan memutuskan untuk membuat model latihan otot tungkai *plyometric*, sudah ada beberapa penelitian serupa yang

menghasilkan model latihan *plyometric*, antara lain penelitian dari (Budiwibowo et al., 2019) produk tentang variasi latihan otot tungkai akan dikemas dalam bentuk buku panduan. Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh (Kurniawan, 2015) berupa buku panduan latihan *plyometrics* untuk sepakbola untuk usia 14-16 tahun yang terdiri atas model latihan *mix plyometric* 1 sampai 10 yaitumix *plyometric* 1-10. Modul ini masih terlalu umum. Dari hasil beberapa penelitian diatas peneliti ingin lebih mengembangkan produk model latihan *plyometric* yang lebih spesifik dan lebih mudah dengan media yang lebih mudah untuk diakses dan mudah dipahami oleh pemain atau pelatih. Penelitian dan pengembangan ini merupakan penelitian yang bertujuan menghasilkan produk baru atau menginovasi produk yang sudah ada, tetapi lebih dikembangkan lebih baik lagi. Peneliti mengembangkan produk model latihan *plyometric* yang lebih spesifik dan untuk pemain usia 12 tahun dengan penjelasan dan cara melakukan latihan plyometric yang ada dalam modul tersebut. Daripeneliti sendiri menghasilkan data uji validasi materi sepak bola sebesar 94%, dan hasil dari uji kepelatihan 1 sepak bola sebesar 95% dan uji kepelatihan 2 sebesar 97%.

### Spesifikasi produk akhir

Adapun ringkasan produk model latihan *plyometric* yang sudah divalidasi. Diharapkan model latihan ini dapat diterapkan dengan maksimal pada pemain Academy Football Arema usia 12 tahun. Model latihan *plyometric* sebagai produk final digambarkan pada gambar 2 hingga gambar 1:

*Side jump (Striker)*



**Gambar 2. Plyometric 1 Striker**

*Deer jump (Striker)*



**Gambar 3. Plyometric 2 Striker**

*Short jump (Striker) 10*



**Gambar 4. Plyometric 3 Striker**

**Keterangan:**

- : Cone/marker
- : jogging
- : Pemain
- : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4

**Keterangan:**

- : Cone/marker
- : jogging
- : Pemain
- : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4

**Keterangan:**

- : Cone/marker
- : jogging
- : Pemain
- : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4



**Hasil:**

1. Uji ahli materi : 100% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 87,5% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 87,5% (Layak)

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 100% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 87,5% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

**Hasil:**

1. Skor uji ahli materi: 87,5% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

*Run Game (Striker)*



**Gambar 5. Plyometric 4Striker**

*Jump Game (Striker)*







**Gambar 6. Plyometric 5Striker**

*Standing Jump (Striker)*



**Gambar 7. Plyometric 1Striker**

**Keterangan:**





-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 100% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 87,5% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 87,5% (Layak)

**Keterangan:**





-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 8x4

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 87,5% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

**Keterangan:**

-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4

**Hasil:**

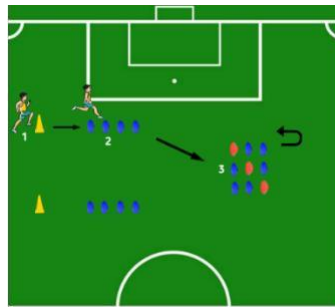
1. Uji ahli materi: 87,5% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

*Pike Jump (Striker)*



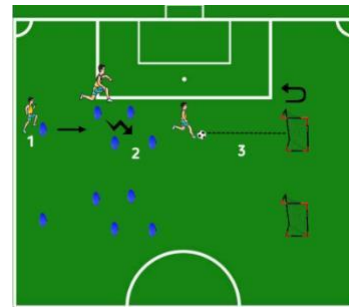
**Gambar 8. Plyometric 2Striker**

*Tuck Jump (Striker)*







**Gambar 9. Plyometric 3Striker**

*Jump Goal (Striker)*



**Gambar 10. Plyometric 4Striker**

**Keterangan:**





-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 8x4

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 100% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

**Keterangan:**





-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 6x4

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 87,5% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

**Keterangan:**

-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 8x4

**Hasil:**





1. Skor uji ahli materi: 100% (Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1: 87,5% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2: 100% (Layak)

*Split Goal (Striker)*



**Gambar 11. Plyometric 5Striker**

**Keterangan:**

-  : Cone/marker
-  : jogging
-  : Pemain
-  : Pemain kembali ke awal

Area lapangan: 8x4

**Hasil:**

1. Uji ahli materi: 87,5%  
(Layak)
2. Uji ahli kepelatihan 1:  
100% (Layak)
3. Uji ahli kepelatihan 2:  
100%  
(Layak)

Model latihan *plyometric* diatas terdapat cara melakukan latihan dan terdapat tujuan latihan dalam modul latihan *plyometric*.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah diperoleh hasil dari uji ahli materi didapatkan hasil yaitu menyatakan variasi model latihan *plyometric* mudah dan sangat efektif untuk model latihan kekuatan otot tungkai. Sehingga variasi model latihan *plyometric* dalam modul ini layak digunakan sebagai pengembang latihan *plyometric*. Kemudian berdasarkan pada tahap uji ahli kepelatihan menyatakan variasi model latihan *plyometric* mudah dilakukan dan sangat efektif untuk model latihan kekuatan otot tungkai. Sehingga variasi model latihan *plyometric* dalam modul ini layak digunakan sebagai pengembang latihan *plyometric*. Berdasarkan dari hasil semua data tersebut dapat ditarik kesimpulan produk model variasi latihan *plyometric* AcademyFootball Arema dinyatakan sangat layak digunakan

## DAFTAR RUJUKAN

- Adhi, B., P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Akurasi Shooting Permainan Futsal Putra. *Journal of Education and Sport Science (JESS)*, 2(2), 55–62. <https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/JESS/article/view/4826>
- Barlian, E. (2020). Jurnal Performa Olahraga. *Performa Olahraga*, 5(1), 39–47. <http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/article/view/143>
- Budiwibowo, A., Sulistyoini, S., & Yunus, M. (2019). Variasi Latihan Power Otot Tungkai dengan Menggunakan Metode Latihan Plyometric. *Indonesia Performance Journal; Vol 3, No 2 (2019)*. <https://doi.org/10.17977/um077v3i22019p87-92>
- Dewi, N. K. R., Sudiana, I. K., & Arsani, N. L. K. A. (2018). PENGARUH PELATIHAN SINGLE LEG SPEED HOP DAN DOUBLE LEG SPEED HOP TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(3 SE-Articles), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jiku.v6i3.3693>
- Irawan, D. (2017). *Six Weeks Progressive Plyometrics Training on Badminton Player's Agility*. 2(Hsic), 18–21. <https://doi.org/10.2991/hsic-17.2017.4>

- Kurniawan, F. (2015). Pengembangan Model Latihan Plyometrics Untuk Meningkatkan Power Otot Pemain Sepakbola Usia 14-16 Tahun. *Motion, Volume VI*, 45–58.
- Mahfud, A. S. I. (2021). Penerapan Model Latihan Daya Tahan Kardiovaskuler With The Ball Permainan Sepak Bola SSB BU Pratama. *Journal of Physical Education, Vol 2, No 1 (2021): Journal Of Physical Education*, 32–36. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanolahraga/article/view/859/339>
- Nurdiansyah, N., & Susilawati, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(1), 29–34. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i1.5018>
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G., & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221–230. <https://doi.org/10.1080/02640410500189371>
- Pratama, M. I., & Erawan, B. (2019). Perbandingan Pengaruh Latihan Squat Jump dan Plyometric Jump to Box terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 77–82. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20309>
- Pujianto, A. (2015). Profil Kondisi Fisik Dan Keterampilan Teknik Dasar Atlet Tenis Meja Usia Dini Di Kota Semarang. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 2(1), 38–42.
- Ramadhan, N. (2008). Meningkatkan Gerak Dasar Shooting Kaki Bagian Luar Sepak Bola Melalui Modifikasi Permainan Kerucut. *SpoRTIVE*, 2(1), 71–80. <https://ejournal.upi.edu/index.php/SpoRTIVE/article/view/7796>
- Santosa, D. W. (2015). Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek Terhadap Daya Ledak(Power) Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3, 158–164.
- Wahyu Santosa, D. W. I. (2015). Pengaruh latihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek terhadap Daya ledak (Power) Otot Tungkai. *Jurnal kesehatan olahraga*, 3(2).
- Waluyo, M., & Rahayu, S. (2012). Pengaruh Latihan Lompat Kijang Terhadap Kecepatan Lari. *Journal of Sport Science and Fitness*, 1(1).