



PENGEMBANGAN MEDIA LATIHAN PENCAK SILAT PADA KATEGORI TANDING

Faizal, Ari ¹⁾, Fifi Septika²⁾, Anas Wahyudi ³⁾, Nita Eka Aryanti ⁴⁾.

^{1),2),3),4)}Ilmu Kepelatihan Olahraga, Akademi Olahraga Prestasi Nasional, Jalan Pemuda No 10 Pulogadung, Jakarta Timur, Kode Pos 13220

*akornas2016@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *af resistance* sebagai alat bantu latihan yang dapat memberikan efektivitas kepada pelatih maupun atlet untuk latihan pencak silat pada kategori tanding. Media ini digunakan untuk melatih teknik tendangan dan pukulan. Langkah-langkah pengembangan media latihan pencak silat pada kategori tanding ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain media, (4) pembuatan media, (5) validasi desain. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan bulan Juni 2019. Tempat pelaksanaan implementasi penelitian ini di kampus B Universitas Negeri Jakarta dan Kantor Walikota Jakarta Utara dengan subjek atlet pencak silat Akademi Olahraga Prestasi Nasional (AKORNAS) Angkatan 2018. Dari hasil pengamatan langsung tersebut, maka penulis mengembangkan media *Af Resistance* untuk latihan pukulan dan tendangan pada kategori tanding pencak silat, hasil dari pengembangan media yang penulis ajukan dan implementasikan kepada atlet mendapat tanggapan yang positif baik dari pelatih maupun dari atlet sebagai media latihan.

Kata Kunci : Pengembangan media, kategori tanding, *af resistance*.

Abstract

This study aims to produce af-resistance media as a training tool that can provide effectiveness to coaches and athletes for pencak silat training in the tanding category. This medium is used to train kick and punch techniques. The steps for developing pencak silat training media in this tanding category are carried out with the following stages: (1) problem identification, (2) information gathering, (3) media design, (4) media creation, (5) design validation. The implementation of this research was carried out from April to June 2019. The location of the implementation of this research was on campus B, Jakarta State University and North Jakarta Mayor's Office with the subject of pencak silat athletes from the class of 2018 National Achievement Sports Academy (AKORNAS). From these direct observations, the authors developed the Af Resistance media for punch and kick training in the category of pencak silat sparring, the results of the media development that the authors proposed and implemented for athletes received positive responses from both coaches and athletes as training media.

Keywords: Media Development, Tanding Category, Af Resistance



PENDAHULUAN

Olahraga adalah proses sistematis yang terdiri atas setiap kegiatan dan usaha yang dapat membantu perkembangan atau membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan ataupun anggota masyarakat. Menurut Pelana dan Nadya "Olahraga dapat berupa permainan, pertandingan serta prestasi puncak didalam pembentukan manusia yang berkualitas yang didasarkan pada negara Pancasila" (Pelana dan Nadya, 2017).

Pada prinsipnya pengembangan olahraga berpijak pada tiga orientasi, yaitu olahraga sebagai rekreasi, olahraga sebagai kesehatan, dan olahraga untuk prestasi. Dalam Undang – Undang No.3 tahun 2005 tentang sistem Keolahragaan Nasional dijelaskan bahwa pembinaan olahraga nasional tidak terlepas dari peran pendidikan. Sementara pasal 27 Ayat 4 menyatakan bahwa "pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dilaksanakan dengan memberdayakan perkumpulan olahraga, menumbuh kembangkan pembinaan olahraga yang bersifat nasional dan daerah serta menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan".

Menurut Lutan "sistem pembinaan olahraga prestasi tidak bisa diabaikan bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal dari suatu performa diperlukan adanya Sistem Pembinaan Olahraga Nasional yang meliputi sepuluh pilar kebijakan, antara lain : 1) Dukungan Dana (finansial), 2) Lembaga olahraga terdiri dari struktur dan isi kebijakan olahraga terpadu, 3) Pemasaran (partisipasi), 4) Pembinaan prestasi (promosi dan identifikasi bakat), 5) Elit atau prestasi top (sistem penghargaan dan rasa aman), 6) fasilitas latihan, 7) Pengadaan dan pengembangan pelatih, 8) Kompetisi nasional, 9) Riset, dan 10) Lingkungan, media, dan sponsor" (Lutan 1997)

Sarana prasarana merupakan faktor yang tidak terbantahkan untuk mencapai tujuan, lebih-lebih dalam olahraga yang syarat dengan berbagai kepentingan dan motivasi. Dan sarana prasarana juga salah satu factor penting dalam meningkatkan prestasi olahraga. Tanpa adanya fasilitas yang memadai, meraih prestasi mungkin hanya sekedar mimpi (Hermawan, 2012). Pada zaman yang serba canggih dan modern seperti sekarang ini, peralatan latihan (fasilitas) bukan lagi menjadi penghalang bagi pelaksanaan latihan di klub atau lembaga olahraga. Apalagi lembaga olahraga yang memiliki reputasi cukup baik, karena atlet binaanya sudah mencapai prestasi, bukannya hanya tingkat daerah ataupun provinsi. Karena itu segala macam keperluan (alat) latihan sangat diperlukan untuk mendukung proses latihan.

Olahraga terbagi menjadi 2 (dua) yaitu bersifat kelompok dan individu. Yang bersifat kelompok tergabung dari banyak individu membentuk suatu tim dan diharapkan saling bekerjasama dalam membangun suatu strategi sedangkan olahraga yang bersifat individu tidak melibatkan kerjasama antar satu tim. Dalam olahraga yang bersifat individu tetap memerlukan motivasi, baik dari pelatih maupun orang yang terlibat dalam olahraga, karena dalam olahraga tetap semua saling membutuhkan, saling berhubungan, saling berinteraksi dan serta saling mempengaruhi baik dalam latihan maupun kompetisi. Banyak cabang olahraga prestasi yang melibatkan kemampuan kelompok maupun individu, seperti cabang olahraga beladiri Pencak silat.



Pencak Silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia, dimana sangat diyakini oleh para pendekar dan Pakar Pencak Silat bahwa masyarakat melayu saat ini menciptakan dan mempergunakan ilmu bela diri ini sejak dimasa prasejarah. Pada awalnya Pencak Silat berfungsi sebagai alat untuk membela diri dari berbagai ancaman.

Seiring perkembangannya, fungsi Pencak Silat tidak hanya sebagai alat beladiri tetapi dapat dijadikan sebagai sarana mencurahkan kecintaan pada aspek keindahan (estetika), dan alat pendidikan mental dan rohani. Aspek tersebut merupakan suatu rangkaian yang utuh, tidak dapat di pisah-pisahkan, saling mengisi dan saling membutuhkan. Artinya setiap gerakan dalam Pencak Silat selalu berdasarkan pada aspek beladiri, olahraga, seni dan mental spiritual.

Pencak silat merupakan suatu beladiri tradisional yang berasal dari Indonesia. Seni beladiri ini secara luas dikenal di Indonesia, Malaysia, Brunei, dan Singapura, Filipina, dan Thailand berlandaskan dengan penyebaran suku bangsa Melayu Nusantara. Berkat peranan para pelatih Indonesia, kini Vietnam juga telah memiliki pesilat-pesilat yang tangguh. Induk organisasi pencak silat di Indonesia Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI). Organisasi yang mewadahi federasi- federasi pencak silat di bermacam negara yaitu, Persekutuan Pencak Silat antara Bangsa (PERSILAT), yang dibuat struktur oleh Indonesia, Singapura, Malaysia dan Brunei Darussalam

Setiap empat tahun Indonesia mengadakan Pekan Olahraga Nasional (PON) dan pencak silat juga masuk dalam daftar cabang olahraga yang dipertandingkan di Pekan Olahraga Nasional (PON). Olahraga pencak silat dijadikan salah satu alat pemersatu Nusantara, bahkan untuk mengharumkan nama bangsa, dan dijadikan sebagai identitas bangsa. Olahraga pencak silat sudah dipertandingkan di skala Internasional, seperti pada perhelatan akbar Asian Games 2018 Jakarta – Palembang, pencak silat menjadi salah satu cabang olahraga tersukses dengan menyumbangkan medali emas terbanyak untuk Indonesia.

Prestasi dari kategori tanding pencak silat Indonesia tergolong sebagai kategori yang tidak sesukses kategori seni baik tunggal, ganda, maupun regu. Dikarenakan pada kategori tanding sendiri prestasi cukup merata dengan negara- negara lain seperti Malaysia, Thailand, Vietnam, dan negara lainnya.

Kategori tanding adalah Kategori pertandingan pencak silat yang menampilkan 2 (dua) orang pesilat dari tim yang berbeda dan juga menempati 2 (dua) sudut yang berbeda yaitu, merah dan biru. Keduanya saling berhadapan menggunakan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, dan menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan menggunakan taktik dan teknik bertanding. Dan tidak semua teknik dalam pencak silat dapat digunakan saat pertandingan dalam kategori tanding. Seperti teknik tendangan, pukulan, dan jatuhan itu sendiri tidak seluruhnya dapat digunakan. Dan agar dapat melakukan teknik dengan baik dan benar diperlukan kemampuan untuk berlatih dan juga alat– alat untuk berlatih. Alat latihan olahraga adalah peralatan yang disebut juga benda/barang yang diperlukan dan digunakan untuk menunjang proses latihan pada atlet yang memiliki berbagai bentuk tergantung pada cabang olahraganya. Pada cabang olahraga pencak silat sendiri juga dibutuhkan peralatan latihan yang memadai seperti



halnya pecing, dan samsak. Akan tetapi alat tersebut belum sepenuhnya dapat menunjang atlet untuk berlatih.

Oleh hal itu penulis ingin mengembangkan sebuah model rancangan alat latihan yang memberi kemudahan dalam kombinasi latihan untuk para atlet. Alat ini diharapkan mampu membantu dalam proses berlatih para atlet. Penulis mengembangkan sebuah alat untuk melatih tendangan dan pukulan yang disebut Alat Af *resistance* terbuat dari resistance band dan juga perekat untuk tangan dan kaki. Af *Resistance* dapat digunakan untuk penggabungan beberapa gerakan teknik pencak silat seperti pukulan dan tendangan dengan beban tarikan dari resistance band tersebut. Pembuatan alat ini masih menggunakan *resistance rubber* band dengan tingkat elastisitas sedang, dengan tujuan untuk meminimalisir biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan alat ini, dan memudahkan dalam penggabungan dari komponen-komponen alat tersebut.

METODE PENELITIAN

A. Subjek

Adapun subjek dalam penerapan projek Tugas Akhir ini yaitu dengan menggunakan alat Af Resistance dapat berpengaruh pada latihan pukulan dan tendangan pada atlet pencak silat Akademi Olahraga Prestasi Nasional (Akornas) Angkatan 2018 dengan karakteristik sebagai berikut :

1. Pesilat laki-laki dan perempuan atlet pencak silat Akademi Olahraga Prestasi Nasional (AKORNAS) angkatan 2018.
2. Pesilat yang pernah mengikuti pertandingan Pencak Silat kategori tanding.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

1. Tempat

Penelitian ini dilakukan di kampus B Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

2. Waktu

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2019. Waktu yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan mengacu pada penelitian riset dan pengembangan dari Borg and Gall.

C. Langkah- Langkah Pengembangan

Langkah selanjutnya adalah tahapan – tahapan yang dilakukan dalam pengembangan media meliputi : (1) Tentukan masalah atau potensi yang menjadi dasar pengembangan, (2) Selanjutnya lakukan pengumpulan informasi sebagai landasan pemikiran untuk membuat konsep pengembangan, (3) Pembuatan (rancangan produk), bentuk rancangan tersebut adalah alat Af resistance untuk latihan kategori tanding, (4) Validasi desain, dilakukan oleh ahli yang bersangkutan, (5) Revisi dan hasil uji ahli (validasi desain).



1. Analisis Kebutuhan

Pendahuluan pengembangan media dilakukan dengan pengamatan proses, identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam media latihan tendangan dan pukulan pencak silat pada kategori tanding dan deskripsi serta temuan lapangan.

Hal ini dipergunakan untuk mengkaji keadaan lapangan dengan tujuan untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan ini nantinya dipergunakan sebagai subjek, artinya media yang dikembangkan oleh penulis diperlukan atau tidak.

Penulis juga akan melakukan penjajakan dengan subjek penelitian dan tempat penelitian serta pengembangan untuk memperoleh hasil dilapangan. Hasil tersebut akan dianalisis sehingga memperoleh kesimpulan data yang sudah terkumpul

Temuan penting yang hendak dideskripsikan dan dianalisis adalah bagaimana media latihan teknik pukulan dan tendangan pencak silat kategori tanding yang saat ini dilaksanakan, serta apakah kelemahan dan kelebihan berdasarkan media latihan teknik pukulan dan tendangan pencak silat kategori tanding dalam pengembangan ini.

2. Perencanaan Pengembangan Media

a. Potensi dan Masalah

Analisis kebutuhan yang dihimpun dari hasil observasi kepada atlet pencak silat maka diperoleh ide. Hasil dari analisis kebutuhan yang diperoleh suatu kesimpulan apakah pengembangan media dibutuhkan atau tidak. Sehingga nantinya diharapkan membantu atlet pencak silat dalam proses latihan.

b. Desain Produk

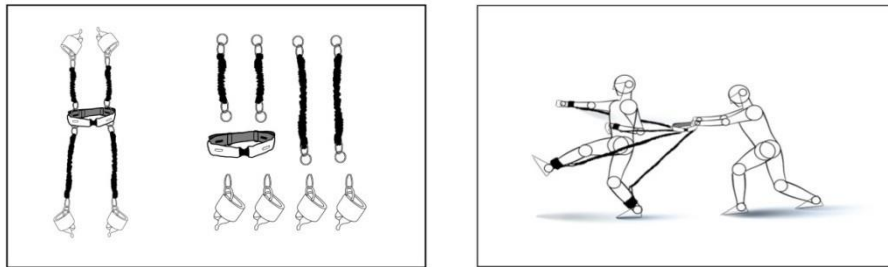
Langkah selanjutnya adalah membuat produk awal berupa rangkaian pengembangan media yang nantinya dapat dijadikan sebagai pedoman atau petunjuk untuk meningkatkan kualitas dan keterampilan. Produk awal dituangkan dalam media latihan. Pengembangan media latihan diharapkan menjadi produk yang dapat dikembangkan secara sistematis dan logis, sehingga produk ini mempunyai keefektifan dan keefisienan yang layak digunakan. Pada pembuatan media yang dikembangkan penulis, dilaksanakan konsultasi media pada ahli pencak silat supaya menghasilkan media yang sempurna. Adapun media latihan pukulan dan tendangan yang direncanakan adalah media latihan *Af Resistance*.

c. Validasi Desain

Setelah pembuatan pengembangan media latihan *Af Resistance* untuk pukulan dan tendangan pencak silat pada kategori tanding, maka tahap berikutnya adalah mengevaluasi media tersebut. Evaluasi ini dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan pengembangan media latihan pukulan dan tendangan pencak silat pada kategori tanding.

D. Spesifikasi Media Af Resistance

Af resistance adalah sebuah alat yang terbuat dari perekat dan tali elastis atau Resistance band yang digabung menjadi satu guna untuk melatih pukulan dan tendangan sebagai beban pada saat memukul dan menendangnya.



Gambar 1. AF Resistance
Sumber. Dokumentasi Pribadi

Af Resistance merupakan media latihan untuk melatih tendangan dan pukulan pencak silat pada kategori tanding. Penulis menamai Af Resistance yang berasal dari inisial nama penulis ; “A” dari inisial Ari Faizal, S.Or., M.Pd dan “F” nama dari “Fifi Septika” . Penulis mengambil nama media agar nama alat tersebut mudah diingat dan sebagai suatu identitas perancang alat tersebut, serta resistance sendiri berasal dari bahan utama dalam pembuatan media ini yaitu resistance band.

1. Komponen/ Bahan untuk mengembangkan media Af Resistance
 - a. Resistance band sebagai bahan utama untuk penarik gerakan dengan panjang tali resistance untuk tangan 75cm yang ditandai dengan warna hitam dan untuk kaki 150cm (1,5m) yang ditandai dengan warna merah.
 - b. Perekat yang terbuat dari bahan webbing sling dan juga rekatan untuk kedua tangan dan kedua kaki agar tidak terlepas saat melakukan pukulan dan tendangan. Alat bantu untuk pegangan penarik (grip)
2. Tujuan media/alat Af Resistance
Tujuan dari media latihan Af Resistance ini berguna untuk meningkatkan semua teknik tendangan dan pukulan pencak silat pada kategori tanding, kecuali tendangan belakang, teknik jatuhan dan jatuhan dengan tangkapan.
3. Cara Penggunaan Af Resistance
Cara penggunaan media ini adalah menggunakan perekat yang dipakai di pergelangan tangan dan kaki agar tidak terlepas dari pergelangan tangan dan kaki ketika melakukan pukulan dan tendangan, sedangkan resistance band berguna untuk menahan tenaga pukulan dan tendangan pada saat melakukan latihan pukulan dan tendangan. Mekanisme kerja alat ini adalah hanya untuk melatih pukulan depan, tendangan depan, tendangan samping (T), tendangan sabit (C).

Dengan demikian tujuan alat (Af Resistance) berguna untuk meningkatkan semua teknik tendangan dan pukulan, kecuali tendangan belakang, teknik jatuhnya dan jatuhnya dengan tangkapan.

E. Draft Final

1. Teknik Pukulan depan menggunakan media *Af Resistance*

Tujuan: Untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada pukulan depan

Media : *Af Resistance*



Gambar 2. Pukulan Menggunakan AF Resistance
Sumber. Dokumentasi Pribadi

Pelaksanaan :

Pertama siapkan *Af resistance*, rekatkan perekat *Af resistance* pada kedua pergelangan tangan dan kedua pergelangan kaki atlet. Lalu atlet dalam posisi sikap pasang dan pelatih/atlet lainnya bersiap membantu untuk memegang grip (pegangan). Kemudian lakukan gerakan pukulan depan secara terarah dengan sasaran pada bagian yang memakai *body protector* atau menggunakan pecing.

2. Teknik tendangan samping (T) menggunakan *Af Resistance*

Tujuan : Untuk Meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada tendangan samping

Media : *Af Resistance*



Gambar 3. Tendangan Menggunakan AF Resistance
Sumber. Dokumentasi Pribadi

Pelaksanaan :

Pertama siapkan *Af resistance*, rekatkan perekat *Af resistance* pada kedua pergelangan tangan dan kedua pergelangan kaki atlet. Lalu atlet dalam posisi sikap pasang dan pelatih/atlet lainnya bersiap membantu untuk memegang grip. (pegangan). Kemudian lakukan gerakan tendangan samping (T) secara terarah dengan sasaran pada bagian yang memakai *body protector* atau juga dapat menggunakan pecing.

3. Teknik Tendangan Sabit (C) menggunakan Af Resistance

Tujuan : Untuk Meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada tendangan sabit (C)

Media : *Af Resistance*



Gambar 4. Tendangan Sabit AF Resistance
Sumber. Dokumentasi Pribadi

Pelaksanaan :

Pertama siapkan *Af resistance*, rekatkan perekat *Af resistance* pada kedua pergelangan tangan dan kedua pergelangan kaki atlet. Lalu atlet dalam posisi sikap pasang dan pelatih/atlet lainnya bersiap membantu untuk memegang grip (pegangan). Kemudian lakukan gerakan tendangan sabit (C) secara terarah dengan sasaran pada bagian yang memakai *body protector* atau menggunakan pecing.

4. Teknik Tendangan Depan menggunakan Af Resistance

Tujuan : Untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pada tendangan depan

Media : *Af Resistance*



Gambar 5. Tendangan Depan AF Resistance
Sumber. Dokumentasi Pribadi



Pelaksanaan :

Pertama siapkan *Af resistance*, rekatkan perekat *Af resistance* pada kedua pergelangan tangan dan kedua pergelangan kaki atlet. Lalu atlet dalam posisi sikap pasang dan pelatih/atlet lainnya bersiap membantu untuk memegang grip (pegangan). Kemudian lakukan gerakan tendangan depan secara terarah dengan sasaran pada bagian yang memakai *body protector* atau menggunakan pecing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi produk hasil akhir penelitian dan pengembangan berupa pengembangan alat untuk teknik pukulan dan tendangan menggunakan *Af Resistance* pada saat latihan. Dari hasil implementasi produk yang penulis laksanakan diantaranya:

NO	TEKNIK LATIHAN	HASIL IMPLEMENTASI
1.	Pukulan Depan Menggunakan <i>Af Resistance</i>	<ul style="list-style-type: none">- Hasil dari penerapan media latihan pada pukulan depan, atlet merasa nyaman dalam melakukan gerakan.- Pada bagian perekat agar dibuat lebih nyaman, dari bahan dan kualitas webbing untuk diperhatikan resistansi dari karet- Agar dibuatkan pengatur panjang dan pendek karet <i>resistance</i>, supaya dapat digunakan oleh atlet yang memiliki tinggi badan rendah maupun tinggi.
2.	Tendangan Samping (T) menggunakan <i>Af Resistance</i>	<ul style="list-style-type: none">- Hasil dari penerapan media latihan pada tendangan Samping (T), atlet merasa kurang nyaman saat melakukan gerakan dikarenakan karet <i>resistance</i> yang terlalu panjang- Agar dibuatkan pengaturan dibagian handle/grip, supaya lebih mudah mengatur panjang <i>resistance</i> sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai panjang tungkai- Diperhatikan kekuatan perekat dan karet <i>resistance</i> Membuat media dengan tingkat <i>resistance</i> mulai dari low, medium, dan high.
3.	Tendangan Sabit (C) menggunakan <i>Af Resistance</i>	<ul style="list-style-type: none">- Hasil dari penerapan media latihan pada tendangan Sabit (C), atlet merasa kurang nyaman saat melakukan gerakan dikarenakan karet <i>resistance</i> yang terlalu panjang.- Agar dibuatkan pengaturan dibagian handle/grip, supaya lebih mudah mengatur panjang <i>resistance</i> sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai panjang tungkai



		<ul style="list-style-type: none">- Diperhatikan kekuatan perekat dan karet resistance- Membuat media dengan tingkat resistance mulai dari low, medium, dan high.
4	Tendangan Depan Menggunakan Af Resistance	<ul style="list-style-type: none">- Hasil dari penerapan media latihan pada tendangan Samping (T), atlet merasa kurang nyaman saat melakukan gerakan dikarenakan karet resistance yang terlalu panjang.- Agar dibuatkan pengaturan dibagian handle/grip, supaya lebih mudah mengatur panjang resistance sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai panjang tungkai- Dipertahankan kekuatan perekat dan karet Resistance- Membuat media dengan tingkat resistance mulai dari low, medium, dan high.

Keterbatasan Media

Dalam pembuatan media Af Resistance ini, adanya keterbatasan media meliputi :

1. Dalam melakukan gerakan pukulan dan tendangan atlet membutuhkan bantuan orang lain untuk memegangi grip (pegangan) untuk menambah beban dari resistance tersebut.
2. Alat ini diperuntukan untuk atlet pencak silat remaja atau dewasa, karena tingkat elastisitas dari karet resistance ini sedang.
3. Perekat yang di rekatkan pada tangan dan kaki sering kali bergeser saat melakukan tendangan maupun pukulan.
4. Orang yang membantu untuk memegangi alat saat atlet melakukan gerakan, harus mengikuti arah atlet tersebut untuk melakukan gerakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil projek pengembangan alat Af Resistance pada kategori tanding pencak silat yang penulis lakukan pada atlet pencak silat, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Teknik yang dapat dikembangkan menggunakan media latihan af Resistance sejumlah 4 teknik antara lain : (1) Pukulan depan, (2) Tendangan samping (T), (3) Tendangan Sabit (C), (4) Tendangan Depan.
2. Hasil penerapan media latihan Af Resistance yang dikembangkan dapat dilaksanakan oleh atlet remaja dan dewasa Pencak Silat kategori Tanding.



DAFTAR PUSTAKA

- Aryatama, Bagus. 2015. Pengembangan Alat Analisis Kecepatan Lari Berbasis Accelerometer. *Skripsi*. Pendidikan Kepelatihan Olahraga FIK UNY.
- BE Rahantoknam. 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*.
- Bompa T.O 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*. New York : Human Kinetics Books.
- James Tangkudung, dan Wahyuningtyas Puspitorini. 2012. *Kepelatihan Olahraga Pembinaan Peningkatan Prestasi*. Jakarta: Cerdas Jaya. Johansyah Lubis dan Hendro Wardoyo. 2014. *Pencak Silat Panduan Praktis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Johansyah Lubis dan Hendro Wardoyo. 2016. *Pencak Silat Edisi Ketiga*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kriswanto, Erwin Setyo. 2015. *Pencak Silat*. Yogyakarta : Pustaka Baru.
- Lubis, Johansyah. 2013. *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Mulyana. 2013. *Pendidikan Pencak Silat*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Ramdan Pelana, Nadya Dwi Oktafiranda. 2017. *Teknik Dasar Olahraga Panahan*. Jakarta: Rajawali Press
- Sanusi Hasibuan, Imron Ahmad, Eko Hariyanto. 2009. Evaluasi Program Pembinaan Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar di Kalimantan Timur, Riau, dan Sumatera Barat.
- Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*, Yogyakarta: FIK.
- Undang-Undang. (2005). Undang-Undang, Nomor 3, Tahun 2005, tentang Sistem Keolahragaan Nasional.