



## **Pembuatan Alat Bantu Latihan Reaksi Pada Pencak Silat Kategori Tanding**

### *Manufacture of Reaction Training Aids on Pencak Silat Category of Fighting*

**Alfin Adam<sup>1</sup>, Hendro Wardoyo<sup>2</sup> dan Tirto Apriyanto<sup>3</sup>**

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta

[alfinadam630@gmail.com](mailto:alfinadam630@gmail.com), [hwardoyo@unj.ac.id](mailto:hwardoyo@unj.ac.id), [tapriyanto@unj.ac.id](mailto:tapriyanto@unj.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk memodifikasi media alat bantu latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding, untuk memudahkan atlet dalam berlatih aksi reaksi dengan media action bar. penelitian dan pengembangan ini menggunakan pendekatan kuantitatif serta menggunakan metode penelitian Research and Development dengan model ADDIE. Subyek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah atlet pencak silat mahasiswa dan binaan di DKI Jakarta sebanyak 15 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan uji coba media yang digunakan. Untuk mengumpulkan data pada tahap: (1) analisis kebutuhan; (2) desain media; (3) pengembangan media; (4) pelaksanaan di lapangan; (5) evaluasi produk. Hasil uji validitas dilakukan dengan tiga orang ahli. Hasil validasi dengan ahli pencak silat memiliki intepretasi baik dengan skor rata-rata 75,3%, sedangkan hasil validasi dengan ahli teskontruksi memiliki intepretasi sangat baik dengan skor rata-rata 97% dan hasil validasi pelatih pencak silat Pelatda DKI Jakarta memiliki interpretasi sangat baik dengan skor rata rata 90,3%. Berdasarkan hasil pengembangan dapat disimpulkan bahwa: (1) dengan pengembangan media action bar pada pencak silat dapat melatih kemampuan aksi reaksi pada atlet pencak silat kategori tanding (2) meminimalisir cedera ketika latihan aksi reaksi dan (3) mempermudah pelatih dalam pemberian materi kepada atlet pencak silat.

**Kata Kunci: Alat Bantu Latihan, Aksi Reaksi, Pencak Silat**

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this research and development is to modify the media for reaction action training aids in the tanding category of pencak silat, to make it easier for athletes to practice reaction actions with action bar media. This research and development uses a quantitative approach and uses the Research and Development research method with the ADDIE model. The subjects in this research and development were 15 students and fostered pencak silat athletes in DKI Jakarta. The instruments used in this study were interviews and media trials. To collect data at the following stages: (1) needs analysis; (2) media design; (3) media development; (4) implementation in the field; (5) product evaluation. The results of the validity test were carried out with three experts. The results of the validation with a pencak silat expert have a good interpretation with an average score of 75.3%, while the results of the validation with construction test experts have a very good interpretation with an average score of 97% and the results of the validation of the Jakarta Pelatda Pencak silat trainer have very good interpretations with an average score of 90.3%. Based on the results of the development, it can be concluded that: (1) with the development of action bar media in pencak silat, it can train the reaction action ability of martial arts athletes in the competition category (2) minimize injuries during reaction action exercises and (3) make it easier for the trainer to provide material to pencak athletes martial arts.*

**Keywords: Exercise Tools, Reaction Action, Pencak Silat**

## PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan cabang olahraga beladiri bangsa Indonesia yang dikenal sejak jaman nenek moyang. Seiring dengan perkembangan dan kemajuan zaman. Maksud dan tujuan pelajaran bela diri kepada peserta didik yaitu, agar peserta didik mengenal olahraga beladiri dan mampu membela dirinya apabila mendapat gangguan yang membahayakan dirinya.

Berdasarkan jenisnya serangan dalam pencak silat dibedakan menjadi dua yaitu pukulan, dan tendangan, dimana tendangan terdiri dari tendangan lurus, tendangan samping, tendangan sabit, tendangan berputar serta sapuan . (Johansyah Lubis, 2014)

Pada saat ini olahraga beladiri pencak silat sangat dikembangkan, mengingat olahraga beladiri pencak silat merupakan budaya bangsa yang tentunya perlu dilestarikan, dikembangkan dan diperkenalkan ke dunia internasional.. Dari penjelasan tersebut, di jelaskan bahwa pencak silat dapat dijadikan sebagai wadah silaturahmi yang merupakan hasil budaya dari Indonesia yang harus di lestarian sebagai ciri budaya bangsa Indonesia.

Di dalam pertandingan olahraga pencak silat terdiri dari dua kategori, yaitu kategori tanding dan kategori seni. Kategori tanding untuk memenangkan pertandingan yang terpenting adalah memanfaatkan anggota tubuh seperti lengan dan tungkai untuk memperoleh nilai sebanyak mungkin. Untuk kategori tanding nomer tandingnya disesuaikan dengan berat badan. Nilai-nilai yang dihitung dalam kategori tanding berdasarkan teknik yang digunakan, seperti teknik pukulan, tendangan, serta teknik jatuhan. Pada kategori seni terdiri dari beberapa nomor yaitu tunggal, ganda dan regu.

Pencak silat kategori tanding merupakan pertandingan yang menampilkan dua orang pesilat dari sudut yang berbeda. Keduanya saling berhadapan menggunakan kaidah dengan unsur pembelaan dan serangan yaitu menangkis, mengelak, menghindar, menyerang pada sasaran dan menjatuhkan lawan dengan menggunakan taktik dan teknik bertanding, ketahanan stamina dan semangat juang, menggunakan pola langkah yang memanfaatkan kekayaan teknik jurus untuk mendapatkan nilai terbanyak (Munas, 2012). Artinya setiap pesilat diharuskan memiliki kemampuan fisik, tehnik dan taktik strategi yang baik dan mumpuni pada saat pertandingan guna meraih target prestasi yang maksimal dalam suatu pertandingan.dan menerapkan prinsip prinsip pertandingan guna meminimalisir terjadi nya cidera pada saat bertanding.

Dalam hal prestasi, seorang atlet harus secara tekun dan maksimal dalam berlatih komponen-komponen fisik yang menunjang prestasinya. Dalam komponen fisik terdapat tiga hal yang penting untuk atlet beladiri, yaitu aksi reaksi, koordinasi, dan kecepatan. Tiga hal ini berkaitan erat dengan beberapa teknik yang diperlukan dalam beladiri pencak silat, yaitu teknik tendangan, pukulan, tangkisan dan bantingan. Aksi yang baik akan menguntungkan atlet dalam melakukan penyerangan baik melalui tendangan atau pukulan. Selain itu, dengan reaksi yang baik atlet tidak mudah diserang karena cepat tanggap menggunakan tangkisannya.

Sampai saat ini, pada umumnya latihan untuk aksi reaksi dalam latihan teknik pada pencak silat selalu membutuhkan partner latihan yang memegang target dengan bertujuan untuk melakukan serangan balik kepada atlet yang sedang berlatih, sehingga atlet selalu bergantung kepada partner nya untuk bisa mendapatkan hasil latihan yang maksimal. Oleh karena itu perkembangan dan kemajuan teknologi olahraga sangat di butuhkan untuk membantu atlet, khusus nya dalam latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding.

### **Hakikat Alat Bantu**

Alat bantu peraga adalah semua atau segala sesuatu yang bisa digunakan dan dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi nyata dan jelas sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat para siswa yang menjurus kearah terjadinya proses belajar mengajar.

Estiningsih dalam (Pujiati, 2004) juga memaparkan hal yang sama bahwa alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari Sedangkan menurut Sudjana (Sudjana, 2002) alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien. Media pada beladiri memiliki beberapa jenis, dimulai dari ukuran, jenis, bentuk, nama media, cara memegang, perkenaan pada bagian tubuh, dan cara penggunaan yang berbeda pula.

Menurut (Harsono, 1988) latihan adalah proses yang sistematis berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari menambah beban latihan atau pekerjaannya. Latihan merupakan aktivitas secara sistematis yang dilakukan berulang-ulang dengan beban bertambah dalam jangka waktu yang lama untuk menyempurnakan kualitas kinerja atlet berupa kebugaran, keterampilan, dan kapasitas energi sehingga menciptakan atlet yang berprestasi. Latihan dalam dunia olahraga adalah cara untuk meningkatkan performa dilapangan sehingga akan berdampak kepada pencapai prestasi. Latihan penuh dengan tantangan dan resiko karena setiap individu memiliki tubuh dan kemampuan yang berbeda. Latihan yang dilakukan juga harus berpatokan kepada teori-teori latihan, prinsip latihan, metode latihan, dan model latihan yang telah banyak dikembangkan. Latihan memerlukan waktu yang lama sehingga atlet memiliki penampilan yang maksimal dan dapat berprestasi. Selain itu, latihan dalam arti fisiologis adalah perbaikan sistem dan fungsi organisme dalam tugasnya meningkatkan prestasi atlet.

Latihan yang bagus dan benar akan memberikan efek secara fungsional pada metabolisme dan hormon tubuh, pada dasarnya latihan merupakan perubahan tubuh menuju kearah yang lebih baik. Menurut (Muluk, 2010) istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: practice, exercises, dan training. Pengertian latihan yang berasal dari kata practice adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Pengertian latihan yang berasal dari kata exercise adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan atau exercise merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan.

Husein Argasmita dan Ria Lumintuarso dalam Lumintuarso, Ria menjelaskan Latihan merupakan proses jangka panjang, diperlukan waktu antara 8 sampai 12 tahun bagi pelatih untuk menciptakan atlet berprestasi nasional dan internasional. (Lumintuarso, Pembinaan multilateral bagi atlet pemula, 2013)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan merupakan aktivitas secara sistematis yang dilakukan berulang-ulang dengan beban bertambah dalam jangka waktu yang lama untuk menyempurnakan kwalitaskinerja atlet berupa kebugaran, keterampilan, dan kapasitas energi sehingga menciptakan atlet yang berprestasi.

### **Hakikat Aksi Reaksi**

Aksi atau kecepatan aksi (gerakan) dapat diartikan sebagai kemampuan di mana dengan bantuan kelentukan sistem syaraf pusat dan alat gerak otot dapat melakukan gerakan-gerakan dalam satuan waktu minimal (Syafuruddin, 2012). Sedangkan menurut (Sajoto M. , 1995) dijelaskan bahwa reaksi (Reaction) adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, saraf, atau filling lainnya. Seperti mengantisipasi datangnya bola. Sementara itu Nosek dalam (Arsil, 2008) menyebutkan bahwa kecepatan reaksi adalah kecepatan menjawab suatu rangsangan dengan cepat.

Selanjutnya, Jonath & Krempel dalam (Syafuruddin, Ilmu Kepelatihan Olahraga, 2013) menyatakan bahwa reaksi atau kecepatan reaksi adalah kemampuan untuk menjawab rangsangan atau stimulus secara akustik, optik dan taktil dengan cepat. Rangsangan akustik merupakan rangsangan yang diterima melalui indera pendengaran seperti bunyi pistol saat lari jarak pendek, ataupun bunyi pluit, tepukan tangan, dan sebagainya.

Sedangkan rangsangan optik merupakan rangsangan yang diterima melalui indera penglihatan (mata), seperti seseorang bergerak dengan memperhatikan gerakan tangan pelatuhnya dan mengikuti arah gerakan tersebut dengan bergerak maju, mundur, ke kiri ataupun ke arah kanan. Bisa juga melalui rangsangan dengan menggunakan cahaya, bola, dan lain-lain. Sementara rangsangan taktil adalah rangsangan yang diterima melalui indera peraba kulit (taktil), misalnya dengan sentuhan pada tangan, ataupun tepukan pada pundak tubuh bagian belakang.

### **Hakikat Pencak Silat**

Pencak Silat merupakan salah satu budaya asli bangsa Indonesia, dimana sangat diyakini oleh para pendekarnya dan pakar pencak silat bahwa masyarakat Melayu saat itu menciptakan dan mempergunakan ilmu bela diri ini sejak di masa prasejarah. Karena pada masa itu manusia harus menghadapi alam yang keras dengan tujuan mempertahankan kelangsungan hidupnya (*survive*) dengan melawan binatang ganas dan berburu yang pada akhirnya manusia mengembangkan gerak-gerak bela diri (Dr. Johansyah Lubis & Hendro Wardoyo, M.Pd, 2014)

“Perkembangan pencak silat menjadi salah satu olahraga yang mulai dipertandingan di berbagai multi event regional dan internasional memberi konsekuensi bahwa olahraga tersebut sudah diterima menjadi olahraga dunia, sehingga semua negara yang mengembangkan pencak silat akan berusaha seoptimal mungkin untuk mendapatkan/meraih medali, dengan berbagai cara yaitu memanggil pelatih pencak silat dan memanfaatkan IPTEK Olahraga sebagai pendukung”. (Lubis, 2016)

Menurut (Sutrisno, 2014) Pencak silat dapat diartikan sebagai gerak-bela serang yang teratur menurut system, waktu, tempat, dan iklim dengan selalu menjaga kehormatan masing-masing secara ksatria, tidak mau melukai perasaan. Terdapat empat aspek pencak silat : 1. Pencak silat sebagai mental-spiritual, 2. Pencak silat sebagai beladiri, 3. Pencak silat sebagai seni, 4. Pencak silat sebagai olahraga. (Mulyana, 2013)

Di dalam pertandingan olahraga pencak silat terdiri dari dua kategori, yaitu kategori tanding dan kategori seni. Kategori tanding untuk memenangkan pertandingan yang terpenting adalah memanfaatkan anggota tubuh seperti lengan dan tungkai untuk myerang lawan dan memperoleh nilai sebanyak mungkin. Untuk kategori tanding nomer tandingnya disesuaikan dengan berat badan. Nilai-nilai yang dihitung dalam kategori tanding berdasarkan teknik yang digunakan, seperti teknik pukulan, tendangan, serta teknik jatuhan.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah “metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu” (Sugiyono, 2007). Semua penelitian pengembangan selalu berupaya untuk menciptakan suatu produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada.

Penelitian pengembangan ini menerapkan prosedur ADDIE (Analysis – Design – Develop – Implement - Evaluate). Model ADDIE digunakan untuk menjadi pedoman dalam pembuatan alat bantu latihan aksi reaksi pada pencak silat. Menurut Tegeh & Kirna (I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, & Ketut Pudjawan, 2014) Model ADDIE ini menggunakan 5 tahap yaitu tahap Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Penelitian ini merupakan penelitian dengan model prosedural, yang menunjukkan langkah-langkah dari proses pengembangan produk. Pengembangan produk dalam penelitian ini berbentuk alat bantu latihan.

Alat yang dikembangkan akan dinilai kepada dosen ahli pencak silat, dosen ahli teskontruksi, dan pelatih pencak silat Pelatda DKI Jakarta sebagai pengguna alat latihan. Sehingga diharapkan. alat latihan ini dapat digunakan dalam proses latihan mandiri di rumah khususnya dalam latihan aksi reaksi dalam pencak silat . Desain yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan(research and development), penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang berbentuk alat bantu sebagai penunjang proses latihan.

Validasi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian model yang hendak diproduksi dan dikembangkan oleh peneliti. Validasi ahli terdiri atas:

Tabel 1. Para Dosen Ahli dalam Uji Validasi

No.	Nama Dosen Ahli	Jabatan
1.	Dr. Johansyah Lubis, M.Pd	Dosen Ahli Pencak Silat
2.	Nur Fitrianto, S.Pd, M.Pd	Dosen Ahli Tes Kontruksi
3.	Gatot Widodo, S.Pd	Pelatih Pencak Silat Pelatda DKI Jakarta

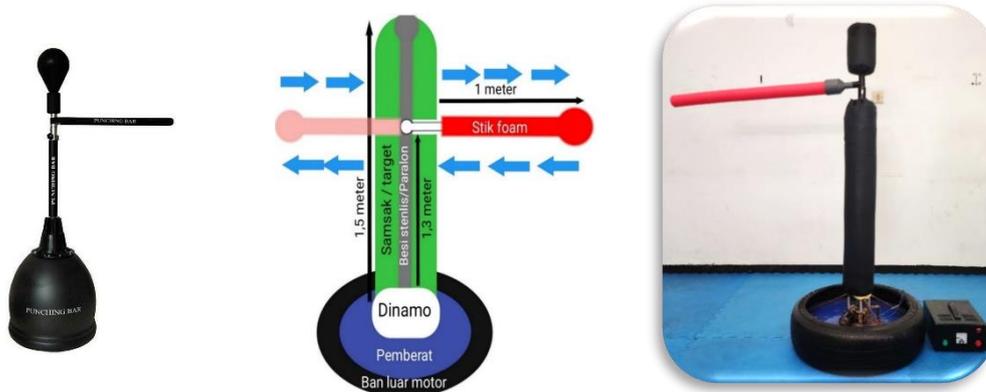
1. Tinjauan dan analisa dari ahli pencak silat terhadap pengembangan media yang berfungsi memberikan informasi dan penilaian terhadap kelayakan media yang dibuat oleh peneliti.
2. Tinjauan dan analisa dari ahli teskontruksi terhadap model pengembangan alat bantu aksi reaksi yang berfungsi untuk memberikan informasi dan penilaian terhadap kesesuaian materi dilapangan dengan pengembangan media yang dirancang oleh peneliti.
3. Tinjauan dan analisa dari pelatih pencak silat terhadap pengembangan media ini yang berfungsi memberikan informasi dan penilaian terhadap kelayakan media yang dibuat oleh peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat bantu latihan aksi reaksi dalam pencak silat dengan menggunakan samsak sederhana dan stik foam yang dibantu dengan dynamo wiper sehingga bisa berputar secara otomatis dan berfungsi sebagai pengganti partner latihan dalam melakukan serangan sehingga menghasilkan aksi reaksi. Alat ini sangat berguna dalam pencak silat

terutama untuk latihan aksi reaksi bagi pemula, dan juga untuk melatih rangkaian taktik strategi ketika bertanding.

Berikut adalah Hasil Pembuatan alat bantu aksi reaksi dalam pencak silat



Gambar 1. Alat Bantu Latihan Reaksi

Pada penelitian ini melibatkan para ahli dalam melakukan uji kelayakan model, *expert judgement* dilakukan untuk mendapat masukan dan perbaikan rancangan produk pengembangan media *action bar* yang dikembangkan untuk atlet pencak silat. Setelah dilakukan validasi atau uji kelayakan produk, evaluasi, dan revisi model berdasarkan para ahli, hasil yang didapat yaitu 1 buah media *action bar* yang valid disertai dengan video tutorial.

Tabel 2. Hasil validasi ahli pencak silat

No.	Aspek	Skor rata rata	keterangan
1	Tampilan media	70%	Baik
2	Cara penggunaan	80%	Baik
3	Fungsi media	76%	Baik
Skor Rata-Rata		75,3%	Baik

Tabel 3. Hasil validasi ahli teskontruksi

No.	Aspek	Skor rata rata	keterangan
1	Tampilan media	95%	Sangat Baik
2	Cara penggunaan	100%	Sangat Baik
3	Fungsi media	96%	Sangat Baik
Skor Rata-Rata		97%	Sangat Baik

Tabel 4. Hasil validasi pelatih pencak silat

No.	Aspek	Skor rata rata	Keterangan
1	Tampilan media	75%	Baik
2	Cara penggunaan	100%	Sangat Baik
3	Fungsi media	96%	Sangat Baik
Skor Rata-Rata		90,3%	Sangat Baik

Berikut adalah ringkasan uji keefektivitasan pengembangan media *action bar* yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan serta kritik yang membangun dari para ahli, sebagai berikut:

- 1) Ahli pencak silat menyarankan untuk system kerja kecepatan dibagi jadi beberapa variasi
- 2) Ahli teskontruksi menyarankan agar jarak jangkauan stik dan tinggi bisa disesuaikan dengan calon lawan di pertandingan
- 3) Pelatih pencak silat menyarankan penyempurnaan media dan tujuan alat tersebut agar lebih spesifik lagi.

Hasil data keseluruhan evaluasi dan revisi dari implementasi terbatas terhadap rancangan produk pengembangan media *action bar* adalah sebagai berikut. Pada implementasi terbatas peneliti menggunakan 5-15 orang atlet pencak silat mahasiswa. Kegiatan uji coba terbatas dilaksanakan pada tanggal 5-8 Desember 2020, di Universitas Negeri Jakarta, kesesuaian pengembangan media *action bar* dinyatakan layak sebagai pengembangan alat bantu latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan data pada hasil penelitian yang telah diperoleh dari uji kelayakan dan uji validasi dari para ahli dimana menghasilkan 1 media *action bar*, serta pembahasan dari hasil penelitian, maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa :

1. Pembuatan alat bantu latihan aksi reaksi ini telah layak dan dapat diterapkan sebagai media yang dimodifikasi dan alat bantu khususnya untuk materi aksi reaksi pada atlet pencak silat kategori tanding. Pengembangan media ini menghasilkan 1 produk media, 1 buah buku panduan pemakaian media, 1 buah video tutorial pemakaian media.
2. Media *action bar* ini dapat di gunakan untuk melatih aksi reaksi dengan berbagai macam serangan dalam pencak silat. Dan membutuhkan 1 operator untuk mengontrol arah putaran pada stikfoam.
3. Media *action bar* ini juga dapat membantu meringankan beban pelatih dalam memberikan materi latihan, khusus nya pada materi aksi reaksi. dan juga lebih efisien dan aman saat digunakan sehingga meminimalisir resiko cedera pada atlet.

## **SARAN**

Memperhatikan kesimpulan hasil dari penelitian, pada bagian ini diuraikan beberapa saran sehubungan dengan pembuatan alat bantu latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding. Produk ini adalah media berbasis elektrik yang diterapkan untuk atlet dewasa dan mahasiswa, sebagai alat bantu latihan aksi reaksi untuk pencak silat yang dilakukan diluar ruangan maupun di dalam ruangan, sebagai alat modifikasi media untuk pencak silat, untuk membantu aktivitas fisik khususnya kegiatan pencak silat untuk atlet mahasiswa dan dewasa, serta mempermudah fasilitator dalam penyampaian materi latihan.

Dalam memanfaatkannya sangat perlu dipertimbangkan kondisi, situasi dan sarana prasarana. Dalam penyebarluasan kesasaran yang lebih luas, peneliti dapat memberikan saran, antara lain:

- 1) Sebelum disebarluaskan dan diproduksi secara masal, sebaiknya media *action bar* disusun lebih baik lagi, baik dalam bentuk, kemasan maupun isi serta dalam pembuatan produk ini agar di perhatikan lagi.
- 2) Agar pengembangan media *action bar* ini dapat digunakan oleh atlet, maka sebaiknya diproduksi dan dicetak lebih banyak lagi, sehingga pelatih-pelatih disetiap perguruan

silat maupun binaan yang akan menggunakan dan memanfaatkannya dapat menerapkannya dengan maksimal dan bisa memiliki masing-masing.

- 3) Perlu adanya kelanjutan pengembangan media *action bar* pada pencak silat untuk atlit dewasa dan mahasiswa sebagai media pemenuhan kebutuhan materi pencak silat di lingkungan perguruan, klub maupun sekolah. Sehingga dapat menunjang prestasi pencak silat di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, I. (2013). *Dasar-Dasar Melatih Fisik Olahragawan*. Medan: UNIMED Press.
- Arsil. (2008). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM press).
- Decaprio, R. (2013). *Aplikasi pembelajaran motorik disekolah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Johansyah Lubis, & Hendro Wardoyo, (2014). *Pencak Silat edisi ke dua*. Jakarta: PT RAJA GRAFINDO PERSADA .
- Harsono. (1997). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: PT.DirjenDiktiP2LPT.
- I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, & Ketut Pudjawan. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Johansyah Lubis, H. w. (2014). *Pencak Silat Edisi Kedua*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta: UNY Press.
- Muluk, S. d. (2010). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: Lubuk agung.
- Mulyana. (2013). *Pendidikan Pencak Silat Membangun Jati Diri dan Karakter Bangsa*. Bandung: : PT. Remaja Rosdakarya.
- Munas, I. (2012). *Peraturan Pertandingan Pencak Silat Ikatan Pencak Silat Indonesia*. Jakarta: PB IPSI.
- Pekik, D. (2002). *Dasar kepelatihan olahraga*. Yogyakarta: UNY PRESS.
- Sands, Wurth, & Hewit. (2012). *Basics of strength and conditioning manual*. National Strength and Conditioning Association: All rights reserved.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Sudarsono, S. (2011). Penyusunan Program Pelatihan Berbeban Untuk Meningkatkan Kekuatan. <https://ejournal.utp.ac.id/Home.Vol11> , 32.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suharjana. (2007). *Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutrisno. (2014). *Buku Bahan Ajar Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Bogor : PPPPTK Penjas & BK.
- Syafruddin. (2012). *Ilmu Kepeleatihan Olahraga, Teori Dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Olahraga*. Padang: UNP Perss.