



Pengembangan Alat Ukur Kecepatan Reaksi Tendangan Dan Pukulan Berbasis *Whole Body Reaction (WBR)* Pada Atlet Pencak Silat

Achmad Zayul Mustain¹, Ressa Akbar²

¹Fakultas Olah Raga dan Keseharan Universitas PGRI Banyuwangi

²Politeknik Negeri Surabaya

(*) Corresponding Author

azuzuli74@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received : 23-4-2021

Revised : 18-5-2021

Accepted : 27-5-2021

KEYWORDS

development ;
measuring tools;
reaction speed;
kicks and punches;
pencak silat;

ABSTRACT

Speed is very necessary and can affect a person's appearance both when attacking and defending. Velocity is classified into two types, namely roasting speed and reaction speed. Reaction speed is the ability for individuals to respond to stimuli optically (eye), tactile (skin) and acoustically (ears). The output of reaction speed can be measured as reaction time. The aim of this research is to develop a measuring instrument for kicks and punches reaction speed based on a whole body reaction (WBR) speed measuring instrument. The design of this study uses the ADDIE learning media development model which stands for Analysis, Design, Development and Implementation (development and implementation) and Evaluation. Testing the feasibility of measuring the reaction speed of kicks and punches is assisted by material experts, media experts and physicists. The research subjects consisted of small groups and large groups. Small group and large group respondents try to measure reaction speed by making kicks and punches. After that they were given a questionnaire to fill out and assess the appropriateness of the tool and its design. From the results of this study, it was found that the small group got a total score of 83.4% so that the category was quite feasible. The results of the questionnaire from the large group showed that a total score of 82.8% was categorized as quite feasible

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



PENDAHULUAN

Dalam pengembangan kegiatan olahraga sebagai salah satu tujuan yang akan dicapai dalam upaya pembinaan serta pengembangan olahraga yang ditujukan untuk peningkatan kualitas manusia seutuhnya. Olahraga berperan penting dalam kegiatan manusia untuk membangun kehidupan yang lebih baik. Dengan melalui olahraga dapat dibentuk manusia yang sehat jasmani, rohani serta memiliki kepribadian, disiplin, sportifitas yang tinggi sehingga pada akhirnya akan terbentuk manusia yang berkualitas

Pencak silat sebagai salah satu olahraga bela diri asli warisan budaya bangsa Indonesia yang dapat berperan membentuk mental dan kepribadian masyarakat Indonesia. Masyarakat yang kuat, terampil, disiplin, tangkas, tenang, sabar bersifat kesatria dan percaya kepada diri sendiri. Gerakan dasar pencak silat adalah suatu gerakan terencana, terarah, terkoordinasi dan terkendali (Hidayat, C.dkk. 2018) . Dalam mempertimbangkan latihan khusus olahraga, kecepatan dan gerakan harus menyesuaikan pengaturan olahraga sedekat mungkin untuk mencapai transfer yang optimal ke performa (Nicole A. Dinn,dkk 2007). Serta koordinasi yang baik antara tangan dan kaki dalam melakukan pertandingan dapat membantu pesilat dalam menampilkan kemampuan terbaik melakukan serangan, hindaran maupun elakan. Sesuai dengan pernyataan Ramdanai et. al. (2018) bahwa Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga yang dipertandingan sebagai olahraga prestasi baik di tingkat daerah, nasional maupun internasional. Pencak silat adalah olahraga seni bela diri sekaligus budaya bangsa Indonesia.

Tehnik serangan yang sering digunakan dalam pencak silat adalah tendangan, pukulan, jatuhnya dan sapuan. Dari beberapa tehnik tersebut yang dominan dilakukan dalam pertandingan adalah tendangan, dikarenakan tendangan merupakan serangan yang mempunyai nilai lebih tinggi dibandingkan serangan pukulan. Perolehan nilai dari tehnik pukulan mendapat nilai 1(satu), sedangkan tendangan memperoleh nilai 2 (dua). Apabila ada serangan lawan yang bisa dihindari sambil melakukan tendangan dan masuk ke sasaran yang sah mendapat nilai 1+2.

Tehnik tendangan terdiri dari tendangan depan/lurus, tendangan melingkar/sabit, tendangan belakang, tendangan samping. Menurut Zainul Johor dalam Ramadani et.al (2018) “Tendangan merupakan memasukkan tenaga kearah tubuh (bagian depan) lawan, paha akan terangkat datar dilanjutkan dengan sesuai bentuk dan lintasannya, kaki akan berdiri/tertumpu pada satu kaki sehingga perlu sikap keseimbangan yang baik”. Supaya tendangan tersebut bisa dikatakan masuk, maka tendangan harus dilakukan dengan kecepatan yang tinggi. Salah faktor penting dalam pencak silat adalah kecepatan. Kecepatan sangat diperlukan dan dapat mempengaruhi penampilan seseorang baik pada saat menyerang maupun dalam bertahan (E. Van Der Kruk,2016). Kecepatan dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu kecepatan gerak dan kecepatan reaksi. Kecepatan reaksi adalah kemampuan untuk individu dalam merespons rangsangan atau stimulus secara *optic* (mata), *taktil* (kulit) dan *akustik* (telinga) (Knop, 2013). Kecepatan merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting dalam pertandingan seni beladiri, oleh karenanya setiap gerakan teknik dalam seni beladiri harus dilakukan secara cepat agar lawan tidak memiliki kesempatan untuk melakukan hindaran, elakan, tangkapan dan balasan atau biasa disebut dengan kecepatan gerak. Jumlah rangsangan stimulus mempengaruhi waktu reaksi. Stimulus berupa lampu karena stimulus terhadap cahaya lebih cepat di terima oleh reseptor dari pada stimulus suara (Nurjazuli, dkk 2005). *Output* dari kecepatan reaksi dapat diukur sebagai waktu reaksi (Syafrudin, 2012:125). Waktu reaksi pilihan adalah interval terpendek yang dibutuhkan untuk merespon stimulus yang disajikan sebagai alternatif dari sejumlah rangsangan lainnya (Oliver O'Donovan, dkk2006). Dalam latihan dan ujian pada mata kuliah silat yang biasa dilakukan di FOK Uniba masih menggunakan alat



ukur konvensional. Alat utama yang sering digunakan dan masih bersifat manual seperti pengukuran kecepatan tendangan, pukulan, serta kombinasi dari keduanya masih menggunakan *stopwatch*. Oleh sebab itu perlu inovasi alat ukur yang digunakan sehingga bisa menghemat tenaga dan waktu.

Belajar dari permasalahan tersebut, peneliti memiliki gagasan dalam membuat alat ukur dengan menggunakan teknologi untuk mengembangkan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan berbasis WBR (*Whole Body Reaction*) sebagai alat bantu mata kuliah silat di FOK Uniba guna mengukur kecepatan reaksi dari tendangan dan pukulan dari mahasiswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan yang berbasis kinerja *dari whole body reaction*. Sehingga nantinya akan muncul waktu reaksi dari hasil tendangan dan pukulan. Dimana alat ini akan membantu pelatih dalam memberikan informasi waktu reaksi dari kecepatan reaksi tendangan dan pukulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk yang dibuat. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang bersifat *longitudinal* (beberapa tahap). Dalam bukunya (all W. W., 2004), ADDIE merupakan kependekan dari Analysis (analisis), Design (perancangan), Development and Implementation (pengembangan dan implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Penelitian pengembangan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan dilakukan di bulan Maret 2020 sampai November 2020 di Aula Universitas PGRI Banyuwangi

Subyek penelitian pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah mahasiswa dan dosen. Validator media pembelajaran terdiri dari 3 orang dosen sebagai 1 ahli materi 1 dosen sebagai ahli media dan 1 ahli fisik. Untuk ahli materi dipilih dosen yang mengajar mata kuliah pencak silat yang merupakan ahli dari gerakan menendang dan memukul pada alat yang nantinya digunakan. Ahli media dipilih dari dosen yang merupakan pakar dari media pembelajaran interaktif sedangkan ahli fisik dosen yang dipilih merupakan dosen pada bidang tes dan pengukuran. Uji coba alat ukur dilakukan pada mahasiswa sejumlah 30 dan uji coba kelompok kecil dilakukan pada mahasiswa terpilih sejumlah 10 orang mahasiswa prodi PJKR FOK Uniba.

Pengujian kelayakan alat ukur kecepatan reaksi menendang dan memukul sebagai alat bantu penilaian mata kuliah silat dilakukan uji kelayakan oleh ahli media, ahli materi, ahli fisik dan mahasiswa. Ahli materi, ahli media dan ahli fisik menguji produk sebelum alat diujicobakan kepada mahasiswa, sedangkan uji kelayakan oleh mahasiswa dilakukan pada mahasiswa dan dosen selaku penilai dalam penelitian ini. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon mahasiswa (*and user*) dan dosen (*first user*).

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*.



1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk yang dibuat. Penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang bersifat *longitudinal* (beberapa tahap). Model pengembangan media pembelajaran menggunakan model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari William dan Diana dalam Muhamad Iskandar (2016), ADDIE merupakan kependekan dari *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development and Implementation* (pengembangan dan implementasi) dan *Evaluation*

2. Populasi dan Subjek Penelitian

Subyek penelitian pada penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah mahasiswa dan dosen. Validator media pembelajaran terdiri dari 3 orang dosen sebagai 1 dosen sebagai ahli materi, 1 dosen sebagai ahli mediadan 1 dosen sebagai ahli fisik. Ahli media dipilih dari dosen yang merupakan pakar dari media pembelajaran interaktif sedangkan ahli materi dosen yang dipilih merupakan dosen pada mata kuliah beladiri pencak silat, dan ahli materi di pilih dari dosen yang ahli di bidang tes dan pengukuran. Uji coba alat ukur dilakukan pada mahasiswa sejumlah 30 dan uji coba kelompok kecil dilakukan pada mahasiswa terpilih sejumlah 10 orang mahasiswa prodi PJKR FOK Uniba.

3. Bahan Penelitian

Bahan yang di gunakan adalah alat ukur kecepatan reaksi dan 1 unit samsak serta besi untuk menggantungkan samsak

4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pengembangan alat ukur dilakukan sesuai dengan prosedur dan mengacu pada hasil analisis kebutuhan media pembelajaran. Tahap pertama merupakan tahapan analisis kebutuhan, yang terdiri dari analisis proses pembelajaran, tempat uji coba dan instruksi yang biasa dilakukan pada saat uji coba. Tahapan kedua yaitu *design* (perancangan). Tahap perancangan jadwal pelaksanaan penelitian. Tahap berikutnya adalah *development and implementation* (pengembangan dan implementasi), pada tahap ini desain penelitian yang sudah merancang dan menerapkan dalam media/alat yang dikembangkan, setelah itu alat bantu pembelajaran divalidasi oleh desan ahli media, ahli materi dan ahli media. Tahap terakhir dalam pengembangan adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi merupakan tahapan untuk menguji cobakan alat bantu pembelajaran pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah pencak silat. Proses ujicoba melibatkan dosen pengampu mata kuliah dan 30 orang mahasiswa FOK Uniba yaitu diantaranya prodi PJKR yang berada pada semester 4

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Angket dibuat



menggunakan skala likert 4 skala yaitu, sangat baik, baik, kurang, sangat kurang. Angket disusun meliputi 3 jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian ini, angket meliputi: (1) Angket ahli materi, (2) Angket ahli media, (3) Angket ahli fisik serta Angket penilai (mahasiswa dan dosen). Sebelum instrument digunakan, instrument dikonsultasikan terlebih dahulu kepada teman sejawat, dosen, pembimbing dan ahli untuk mendapatkan saran dan masukan.

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data atau informasi dalam penelitian. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket observasi dan wawancara untuk menghasilkan tingkat kelayakan alat bantu yang dikembangkan. Skala yang digunakan yaitu skala likert yaitu jawaban skala 1-4 mulai dari sangat baik sampai kurang.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengetahui tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan sebagai alat bantu penilaian mata kuliah silat. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah (1) Data kualitatif meliputi persyaratan hardware, persyaratan software dan pengujian internal, (2) Data kuantitatif meliputi tanggapan dari dosen ahli, peer viewer dan responden. Data berupa tanggapan ahli, dan skor angket responden yang diperoleh dalam bentuk katagori yang terdiri dari empat pilihan tanggapan. Skor dikonversi menjadi data kualitatif skala empat dengan acuan rudus yang dikutip dari Eko Putro W (2009:238) yang tersaji pada table 1.

Rerata jawaban	skor	Klasifikasi kreteria
$X > 85,5$		Sangat baik
$66,6 < X < 85,5$		Baik
$40,2 < X < 50,4$		Kurang
$X < 34,2$		Sangat kurang

Tabel 1

Alat bantu pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran apabila data hasil penelitian untuk uji kelayakan memiliki rata-rata yang memberikan hasil akhir pada kriteria minimal “Baik”. Lebih rendah dari “Baik” atau dalam kriteria “Tidak Layak”, maka alat bantu pembelajaran tidak dapat digunakan dalam pembelajaran.



HASIL PENELITIAN

Hasil Angket Validasi Ahli

Hasil validasi ahli materi didapat skor total sebesar 90,6% masuk dalam katagori “layak”.

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	11	12	91,6%	Layak
2.	Desain alat	18	20	90%	Layak
Skor total		29	32	90,6%	Layak

Tabel.2 Hasil validasi ahli materi

Hasil validasi dari ahli media didapat skor maksimal 91,4% mendapatkan katagori “layak”.

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	27	28	96,4%	Layak
2.	Desain alat	90	100	90%	Layak
Skor total		117	128	91,4%	Layak

Tabel. 3 Hasil angket ahli media

Sedangkan hasil validasi ahli fisik didapat skor maksimal 93,7% mendapatkan katagori “layak”.



No	Aspek yang dinilai	yang	Skor yang diperoleh	yang	Skor maksimal	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	isi	7		8	87,9%	Layak
2.	Desain alat		8		8	100%	Layak
Skor total			15		16	93,7%	Layak

Tabel. 4 Hasil angket ahli fisik

Hasil skor total kelompok kecil di dapat 83.4% mendapatkan katagori “cukup layak”

No	Aspek yang dinilai	yang	Skor yang diperoleh	yang	Skor maksimal	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	isi	41.2		48	85,3%	Cukup Layak
2.	Desain alat		102,4		124	82,5%	Cukup Layak
Skor total			143,6		172	83,4%	Cukup Layak

Tabel.5 Hasil angke kelompok kecil

Hasil skor total kelompok besar di dapat 82,8% mendapatkan katagori “cukup layak”

No	Aspek yang dinilai	yang	Skor yang diperoleh	yang	Skor maksimal	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi materi	isi materi	39,4		48	82%	Cukup Layak
2.	Desain alat		103,1		124	83,1%	Cukup Layak
Skor total			142,5		172	82,8%	Cukup Layak

Tabel.6 Hasil angket kelompok besar



Menurut data yang telah diperoleh dalam penelitian ini, analisis data hasil penelitian ini menghasilkan beberapa hal sebagai berikut, (1) Berdasarkan validasi dari ahli materi, ahli media dan ahli fisik, untuk diuji cobakan. Maka diputuskan untuk melanjutkan ke tahap penelitian selanjutnya. (2) berdasarkan uji coba kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan hasil tes dalam katagori “cukup layak”. Hasil data yang diperoleh diinterpretasikan menurut katagori yang telah ditentukan. Katagori yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini di bagi menjadi beberapa bagian, yaitu untuk nilai <40,2% dikategorikan tidak layak, 40,2%-50% dikategorikan kurang layak 66,6%-85,5% dikategorikan cukup layak, dan $X > 85,8\%$ dikategorikan layak.

Pembahasan

Pada awalnya ide pembuatan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan berasal dari alat whole body reaction. Proses pengembangan melalui prosedur penelitian dan pengembangan. Melalui beberapa perencanaan, produksi dan evaluasi. Kemudian peneliti berdiskusi dan dibantu dalam mengaplikasikan alat whole body reaction dalam bentuk tendangan dan pukulan. Pengembangan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan ini melalui berbagai tahapan yaitu: tahap desain, tahap rangka alat, tahap pemasangan alat pada samsak. Setelah produk awal di hasilkan, maka perlu dievaluasi oleh para ahli melalui validasi ahli dan perlu diuji cobakan kepada mahasiswa yang mengampu mata kuliah pencak silat. Pada tahap awal evaluasi dilakukan para ahli materi, ahli media dan ahli fisik. Selanjutnya tahap penelitian dilakukan dengan uji coba produk oleh beberapa dosen Pendidikan Jasmani dan Olahraga Kesehatan Fakultas Olahraga Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi untuk menyimpulkan alat ini layak atau tidak di lanjutkan ke kelompok kecil dan ke kelompok besar.

Dalam proses validasi ahli materi, ahli media dan ahli fisik, dilakukan dengan menggunakan content validity yang menurut Saifudin Azwar (2010:42) *content validity* yaitu validitas yang didasarkan pada pendapat ahli bahwa instrument sudah layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Bukti validitas isi (*content validity*) diperoleh dengan melakukan kesepakatan dari para ahli (*expert judgment*), yaitu ahli materi dan ahli media serta ahli fisik. berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilanjutkan ketahap selanjutnya karena alat dinyatakan layak dan tidak terdapat revisi pada alat ukur ini. Setelah selesai di validasi oleh para ahli, maka dilanjutkan ke tahap uji coba. Uji coba oleh beberapa dosen, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Kualitas “Pengembangan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pencak silat” ini termasuk dalam katagori “Layak” pernyataan tersebut dapat di buktikan dari hasil analisis penilaian “Layak” dari



ketiga ahli, baik itu ahli materi, ahli media, maupun ahli fisik serta dalam penilaian uji coba beberapa dosen, uji kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Responden atau mahasiswa pengampu mata kuliah pencak silat merasa antusias dengan adanya produk alat ukur kecepatan reaksi ini karena responden tertarik untuk mencobanya dan bertanya tentang cara kerja dan kegunaannya, sehingga produk ini dapat disebar luaskan untuk membantu dalam mengukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan khususnya pada olahraga pencak silat dan olahraga beladiri lainnya pada umumnya. Terdapat kelebihan dan kekurangan dari alat ini. Kelebihan dari alat ini diantaranya (1) membantu para pelatih untuk mengetahui kecepatan reaksi tendangan dan pukulan, (2) dapat membantu pelatih dalam membuat program latihan khususnya yang berhubungan dengan gerakan tendangan dan pukulan, (3) ketinggian samsak tidak perlu diatur karena semua bagian samsak bisa dijadikan target, (4) menambah pengetahuan tentang kaitannya olahraga dengan kemajuan teknologi. Kekurangan dari alat ini antara lain (1) tidak bisa digunakan bergantian secara cepat, dikarenakan samsak harus di berhentikan dulu dari getaran, (2) sensor tidak dapat menangkap hasil tendangan / pukulan di saat samsak masih berputar / bergoyang

1. Pengujian ahli materi

Hasil uji angket kepada ahli materi ini menunjukkan tingkat kelayakan isi materi sebesar 91,6% dari desain alat sebesar 90% dan dari skor total didapat 90%. Maka dari itu aspek kelayakan materi mendapatkan kategori “layak”

2. Pengujian ahli media

Hasil uji angket kepada ahli media ini menunjukkan tingkat kelayakan fisik sebesar 96,4% dari kelayakan desain sebesar 90% dan dari skor total didapat 91,4%. Maka aspek kelayakan media mendapatkan kategori “layak”

3. Pengujian ahli fisik

Hasil uji angket kepada ahli fisik ini menunjukkan tingkat kesesuaian unsur kondisi fisik sebesar 87,9% dan dari kelayakan tes pengukuran 100% dan dari skor total didapat 93,75. Maka dari aspek kelayakan kondisi fisik mendapatkan kategori “layak”.

4. Pengujian kepada responden

a. Uji coba kelompok kecil

Hasil uji angket pada kelompok kecil ini menunjukkan tingkat kelayakan isi materi sebesar 85,3% dari desain alat 81,5% dan dari skor total didapat 83,4%. Maka dari aspek kelayakan kondisi fisik mendapatkan kategori “cukup layak”.

b. Uji coba kelompok besar



Hasil uji angket pada kelompok besar ini menunjukkan tingkat unsur kelayakan isi materi sebesar 82% dari kelayakan desain alat 83,1% dan dari skor total didapat 82,8% Maka dari aspek kelayakan kondisi fisik mendapatkan kategori “cukup layak”.

Analisis kelebihan dan kekurangan alat

Setelah melalui uji coba produk maka dapat dijabarkan kelebihan dan kekurangan penelitian “Pengembangan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pencak silat sebagai berikut:

1. Kelebihan alat adalah sebagai berikut: (1) memberikan efisien serta efektifitas kepada pelatih pada saat memberikan tes kecepatan reaksi. (2) dapat membantu pelatih dalam membuat program latihan khususnya untuk kecepatan reaksi tendangan dan pukulan. (3) menambah pengetahuan tentang kemajuan teknologi dalam bidang olahraga (4) peralatan dapat di pindah-pindahkan ke samsak yang lainnya.
2. Kekurangan alat adalah sebagai berikut. (1) samsak harus di jaga supaya tidak bergoyang sehingga tidak mengganggu sensor vibratornya. (2) hasil tidak muncul atau error pada alat bila tendangan / pukulan dilakukan di saat samsak bergerak / bergetar. (3) samsak terkadang berputar disaat di tendang / di pukul.

Implementasi alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pencak silat Alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan ini dapat digunakan sebagai media alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pada cabang olahraga beladiri. Prinsip kerja dari alat ini seperti prinsi kerja stopwatch dimana terdapa start dan stop untuk memulai dan mengakhiri tes. Perbedaannya adalah terletak pada sensornya, dimana stimulus berupa lampu / bazer / lampu dan bazer menyala maka timer pada smartphone mulai berjalan. Saat samsak di tendang / di pukul maka akan timbul getaran yang ditangkap oleh sensor getar

KESIMPULAN

Hasil dari peneltian “Pengembangan alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pencak silat” dikategorikan layak digunakan sebagai alat tes kecepatan reaksi tendangan dan pukulan dalam cabang olahraga pencak silat. Hai ini dapat dilihat dari hasil penilaian ahli materi, yaitu 90,6%, ahli media 91,4% dan ahli fisik 93,7% serta berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil 83,4% dan kelompok besar 82,8%.



Cara kerja alat ukur kecepatan reaksi tendangan dan pukulan pencak silat yaitu setting software dan sensor pada samsak. Dimana saat stimulus (lampu/bazer/lampu dan bazer) di hidupkan bersamaan dengan itu timer hidup, di saat samsak di tendang / di pukul maka akan terjadi getaran yang ditangkap oleh sensor vibrator guna menghentikan timer. Selisih waktu stimulus dengan getaran samsak akan muncul pada smartphone yang telah di setting.

DAFTAR PUSTAKA

- E.vander Kruk. Et all.(2016). Wireless instrumented klapkkates for long-track speed skating. Sports Eng 19:273-281. DOI 10.1007/s12283-016-020-8
- Knoop, M et.al. (2013). Evaluation of a specific reaction and action speed test for the soccer goalkeeper. Journal Strength and Conditioning Research. 2013 Aug;27(8):2141-8. doi: 10.1519/JSC.0b013e31827942fa
- Lee, William W, & Owens, Diana L. (2000). Multimedia-Based Intructional Design. San Fransisco: Josey-Bass/Pfeiffer.
- Nurul Ihsan Et all (2018). Instrumen kecepatan tendangan pencak silat berbasis teknologi. Jurnal sosioteknologi Institut Teknologi Bandung. Vol 17 No. 1. <http://dx.doi.org/10.5614/2Fsostek.itbj.2018.17.1.12>
- UU RI. No. 3. 2005. "Sistem Keolahragaan Nasional". Bandung: Fokusindo Mandiri
- Ramdani, Gusril.(2018) Pengaruh Latihan Push Off Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pesilat Tuah Pandeka Rajo Kec. Ampek Angkek Candung Kab. Agam Johor, Zainu. 2004. "Buku Ajar Pencak Silat"
- Hariono, A. (2007). Melatih Kecepatan pada Pencak Silat Kategori Tanding. JORPRES FIK. Yogyakarta
- Johansyah Lubis. (2004). Pencak Silat Panduan Praktis. Jakarta
- Syafruddin. (2012). Ilmu kepelatihan olahraga, teori dan aplikasinya dalam pembinaan olahraga. Padang: UNP Perss
- Syafruddin.2011. Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: UNS Press Padang
- Lubis, Johansyah.2004. Pencak Silat Panduan Praktis. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- William W. Lee dan Diana L.Owens. 2004. Multimedia-Based Instructional Design (Second Edition). San Fransisco: Pfeiffer