



PENGEMBANGAN INSTRUMEN *T TEST AGILITY* BERBASIS TEKNOLOGI SWITCH

Aldo Lanrey Royanto Malau¹, Herri Yusufi², Meirizal Usra³

^{1,2,3}Universitas Sriwijaya

E-mail: aldo.malau91@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v8i1.2694>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch*. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) dari *Borg and Gall* dengan sepuluh langkah penelitian. Peneliti hanya mencapai tahap ketujuh dari sepuluh. 1) Potensi dan Isu; 2) Pengumpulan Data; 3) Desain Produk; 4) Validasi Desain; 5) Revisi Desain; 6) Uji Coba Produk; dan 7) Revisi Produk adalah tahapan pengembangan yang dilakukan. Sedangkan tahap 8) Uji Coba Pemakaian, tahap 9) Revisi Produk, dan tahap 10) Produksi Massal tidak dilaksanakan. Karena sumber daya yang terbatas dan waktu penelitian yang terbatas, peneliti tidak dapat menyelesaikan fase ini. Subyek penelitian ini adalah siswa SD Negeri 7 Selat Penuguan dan siswa SD Negeri 14 Selat Penuguan. Metode *purposive sampling* menghasilkan total 79 siswa, yang terdiri dari 60 sampel uji coba skala besar dan 19 sampel uji coba skala kecil. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi ini sangat layak digunakan, ini terlihat dari hasil uji kevalidan yang diperoleh dengan nilai rata-rata sebesar 83%. Selanjutnya pada uji kepraktisan diperoleh nilai rata-rata sebesar 84 %. Hal tersebut juga diperkuat dengan hasil statistik uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *paired sample test*. Pada uji *paired sample test* menunjukkan hasil yang signifikan antara hasil posttest dengan hasil pretest. Dimana pada uji coba kelompok kecil diperoleh nilai *Sig.(2-tailed)* yaitu $0,77 > 0,05$ dan uji coba kelompok besar memperoleh perolehan nilai *Sig.(2-tailed)* yaitu $0,22 > 0,05$. Dari ketiga tahapan uji yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* sangat layak digunakan.

Kata Kunci: *Pengembangan; T Test Agility; Teknologi; Switch*

PENDAHULUAN

Istilah "olahraga" mengacu pada setiap aktivitas terorganisir dengan tujuan meningkatkan potensi fisik, spiritual, dan sosial seseorang (Destriana, 2019). Menurut (Yusfi et al., 2019), salah satu pilar kejayaan suatu bangsa adalah olahraga. Selain itu, olahraga juga memerlukan pembinaan dengan tujuan dapat mencapai prestasi. Menurut (Ramadhani et al., 2021) olahraga merupakan bagian unsur dari kehidupan manusia, jika dilakukan dengan cara yang tepat maka akan membawa dan membangun suatu kegiatan positif. Proses pengumpulan data dari sesuatu yang diukur dikenal dengan tes dan pengukuran olahraga. Data atau angka hasil pengukuran dapat digunakan untuk mengevaluasi pembinaan olahraga. Salah satu komponen

fisik, kelincuhan salah satu unsur kecepatan, kekuatan dan koordinasi gerak, yang di dalamnya termasuk unsur kekuatan dan daya tahan (Sport & Putra, 2021). Menurut Scheunemann dalam (Gumantan & Mahfud, 2020) kelincuhan merupakan kemampuan pemain merubah arah dan kecepatan. Menurut Harsono dalam (Gumantan & Mahfud, 2020) kelincuhan adalah seseorang yang dapat mengubah arah dan posisi dengan cepat dan akurat saat bergerak tanpa kehilangan keseimbangan atau kesadaran akan tubuhnya. Test kelincuhan dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu: lari belak-belok (*zig-zag run*), *squart trust*, lari rintangan dan lari bolak-balik (*shuttle run*), *T Test Agility*, dan *side-step test*. Menurut (Abdurahman et al., 2018) *T Test Agility* merupakan sebuah metode pelatihan



ketangkasan dengan memanfaatkan beberapa benda yang disusun berbentuk T.

Stopwatch yang dioperasikan oleh pengatur waktu atau pengawas tes masih banyak digunakan untuk pelaksanaan tes kelincahan. Karena begitu banyak *tester* yang mengikuti tes dan pengatur waktu atau pengawas tes adalah manusia yang sewaktu-waktu bisa lelah, ini yang menyebabkan tingkat kesalahan dan ketepatan waktu *stopwatch* masih sangat tinggi. Banyak sekali permasalahan dalam penelitian ini, diantaranya *human error* saat menggunakan *stopwatch* untuk mengumpulkan data yang menyebabkan masih banyak data yang berbeda antara pengawas satu dengan pengawas lainnya.

Berdasarkan hasil observasi terdapat beberapa alasan yang melatarbelakangi penulis mengembangkan instrumen tes kelincahan berbasis teknologi *switch* ini. Yang pertama penggunaan instrumen sebelumnya yang tidak valid. Hal ini ditunjukkan dengan penghitungan tes kelincahan secara manual menggunakan *stopwatch* dan timer. Timer atau pengawas tes yang mengeluhkan faktor kelelahan, yang menyebabkan konsentrasi dan koordinasi mata-tangan yang buruk, sehingga sulit untuk menyesuaikan persamaan waktu. Dalam pelaksanaannya terdapat selisih perbedaan pencatatan waktu antara pengawas satu dan pengawas dua. Dari data yang sudah dihimpun terlihat hanya satu *tester* yang memiliki hasil yang sama dari pencatatan kedua pengawas dan 19 *tester* memiliki hasil pencatatan waktu yang berbeda dari kedua pengawas.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tes yang dilakukan tidak memenuhi syarat objektivitas. Sebab apabila tes dikatakan objektif dalam pelaksanaan tes tidak ada faktor subjektivitas yang mempengaruhi. Selanjutnya pada pelaksanaan tes kelincahan ditemukan *tester* yang tidak menyentuh dasar *cone* ketika berlari menuju ke titik-titik *cone*, sehingga hasil akhir *tester* tersebut tidak valid. Pada pelaksanaan *T Test Agility* *tester* seharusnya memegang dasar *cone* ketika sudah sampai pada titik-titik *cone* yang telah ditentukan.

Alasan kedua penggunaan alat lama dianggap tidak mampu karena sejauh kecukupan tenaga kerja dalam tes kelincahan justru membutuhkan lebih dari satu pengawas sehingga akan berdampak pada peningkatan biaya pelaksanaan. Alasan ketiga penggunaan instrumen sebelumnya dinilai kurang praktis karena dilihat dari segi kepraktisan pada tes kelincahan masih membutuhkan banyak alat yang digunakan seperti *cone*, *stopwatch*, dan peluit (Hidayat & Haryanto, 2021), sehingga akan berdampak kepada pengawas tes/panitia tes yang akan termakan waktunya untuk mempersiapkan alat-alat tes tersebut. Oleh karena itu, diharapkan pengembangan instrumen tes kelincahan berbasis teknologi *switch* ini dapat memberi manfaat pada hasil yang valid serta pelaksanaan tes yang efektif dan praktis.

Jadi, berdasarkan hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa tes yang dilakukan tidak valid, tidak efektif, dan kurang praktis. Pengamat juga menemukan masalah berdasarkan hasil angket terhadap 56 responden, dimana masih banyak pelatih dan guru PJOK menggunakan alat tes yang masih konvensional menggunakan *stopwatch*, peluit, dan *cone*. Selanjutnya berdasarkan hasil angket yang disebar, ditemukan 35,7% pelatih dan guru PJOK mengalami kesulitan dalam melaksanakan tes kelincahan. Sedangkan sebanyak 98,2% menyatakan instrumen tes kelincahan masih perlu dikembangkan agar lebih efektif dan efisien.

Manusia didorong untuk mencoba memecahkan setiap masalah yang menghadang mereka sebagai hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satunya adalah teknologi *switch* (sakelar) dan mikrokontroler. Menurut (Feriyanto et al., 2021) sakelar (*switch*) adalah sebuah alat yang semua orang mengetahui kegunaannya di dalam kehidupan sehari-hari. Sakelar (*switch*) berfungsi sebagai pemutus dan penyambung suatu rangkaian peralatan listrik. Dalam ranah olahraga terkhusus dalam tes dan pengukuran perkembangan teknologi sakelar (*switch*) dapat memudahkan



manusia dalam proses kegiatan tes dan pengukuran. Teknologi *switch* dan mikrokontroler dapat dimanfaatkan dalam segala aspek kehidupan manusia, termasuk olahraga. Tanda kemajuan zaman adalah robotisasi di semua bagian kehidupan.

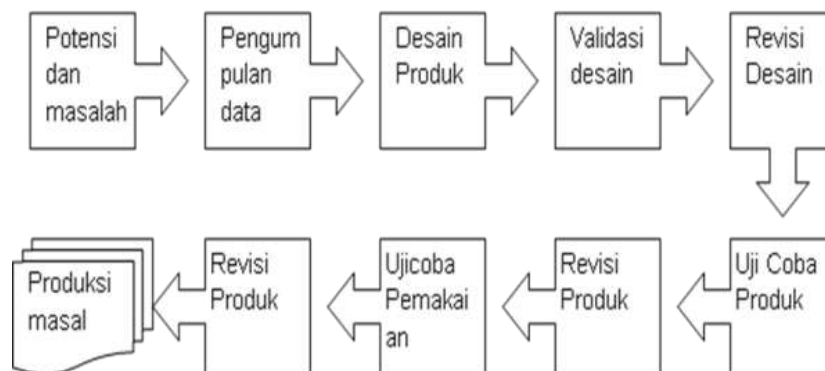
Otomatisasi peralatan diharapkan akan mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia. Memberikan data yang cepat dan tepat sangat penting dalam memilih pilihan sebagai tes dan perkiraan untuk dapat memberikan hasil terbaik. Sistem teknologi saat ini berkontribusi pada pelaksanaan tes dan sistem pengukuran olahraga dan mempengaruhi keakuratan informasi yang diberikan. Ketersediaan teknologi sebagai metode penyimpanan data diharapkan dapat membuat hasil tes dan pengukuran kelincahan lebih bermanfaat dan dapat diandalkan bagi para penguji.

Proses pengukuran ketangkasan dapat didukung dengan cara yang valid,

efisien, dan praktis jika terdapat sistem informasi untuk pengujian dan pengukuran. Sistem tanpa henti mengelola informasi berbasis teknologi dan sistem pengukuran untuk ketangkasan, memastikan hasil yang konsisten tidak peduli mau berapa kali digunakan. Berdasarkan uraian atau gambaran diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Instrumen Tes Kelincahan Berbasis Teknologi *Switch*". Melalui pembuatan alat tersebut diharapkan dapat membantu kinerja pelatih dan guru dalam pelaksanaan tes kelincahan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg and Gall dalam Sugiyono dalam (Wanto et al., 2020). Adapun langkah-langkah pengembangan penelitian model Borg and Gall yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah-langkah Pengembangan

Uji Kevalidan

Uji kevalidan dilakukan untuk mengetahui ketepatan atau kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut (Janti et al., 2015) instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar tepat untuk mengukur apa yang hendak di ukur dengan kata lain apakah alat ukur yang dipakai memang mengukur sesuatu yang ingin diukur.

Uji kevalidan menggunakan data yang diperoleh dari angket, serta akan dianalisis dengan teknik analisis presentase. Data yang diberikan dari angket adalah gambaran dari sebuah opini para ahli dari

bidang keilmuan yang berkaitan. Informasi aktual bersifat kuantitatif dan dapat diubah menjadi informasi subyektif sebagai bentangan yang melibatkan skala Likert dengan melibatkan lima tanggapan dalam setiap hal evaluasi yang kemudian diberi skor sebagai berikut:

Tabel 1. Penskoran Skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1



Penilaian total untuk mendapatkan presentase kelayakan alat menggunakan

perhitungan secara matematis sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan alat yang sedang dikembangkan dengan menggunakan pembagian rentang kategori.

Tabel 2. Kriteria Presentase Kevalidan

No	Kriteria	Presentase(%)
1	Sangat Baik	81-100
2	Baik	61-80
3	Cukup	41-60
4	Kurang	21-40
5	Kurang Sekali	0-20

Uji Kepraktisan

Kepraktisan merupakan kemudahan dan kesenangan dalam penggunaan suatu benda atau obyek tertentu. Menurut Purwanto dalam (Quick Calvin et al., 2019) analisis kepraktisan pengembangan penyusunan program latihan peningkatan kondisi fisik berdasarkan skor jawaban angket respon dianalisis menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kepraktisan pengembangan instrumen tes kelincahan berbasis teknologi *switch* selanjutnya diinterpretasikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Interpretasi Kepraktisan

Interval Nilai	Kategori
86-100	Sangat Praktis
76-85	Praktis
60-75	Cukup Praktis
55-59	Kurang
<54	Kurang Sekali

Uji Keefektifan

Keefektifan merupakan berpengaruhnya suatu perlakuan terhadap obyek yang diteliti. Menurut (Raibowo et al., 2019) efektivitas berarti ketepatan atau menunjang tujuan. Sependapat dengan (Sinaga, 2017) menyatakan bahwa efektifitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat tercapai. Untuk keperluan penelitian ini, uji coba ini bertujuan untuk (1) mengetahui apakah pelatih maupun guru telah menerapkan desain alat dengan benar dan (2) mengetahui seberapa efektif hasil penggunaan alat tersebut. Oleh karena itu,

pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan keefektifan dengan desain penelitian pra-eksperimen berbentuk *the one group pretest-posttest design*.

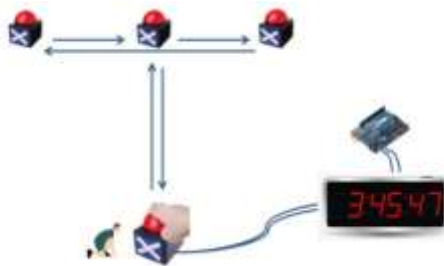
Analisis keefektifan dalam penelitian ini menggunakan program SPSS for windows versi 26 (paired sample test). Namun demikian, data harus berdistribusi normal menggunakan metode Kolmogorov Smirnov Test. Menurut (Aldy Purnomo, 2016), toleransi uji ini lebih tinggi dibandingkan dengan uji normalitas metode Lilliefors, sehingga berbeda dengan metode Kolmogorov Smirnov Test. Metode ini memiliki tingkat kebiasaan yang lebih tinggi untuk ukuran informasi yang sama, dengan ukuran: jika Asymp. Jika Sig (2-tailed) lebih besar dari 0,05 maka data dianggap normal, begitu pula sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pertama alat adalah mendesain produk awal. Pembuatan rancangan desain alat adalah tujuan dari langkah ini. Kemudian, pada langkah ini peneliti dapat mengetahui bagian-bagian yang digunakan saat membuat pembaruan



instrumen test kelincahan. Prototipe pembuatan alat tes *T Test Agility* berbasis teknologi switch akan dijadikan sebagai alat inovasi. Peneliti memberi nama instrumen ini "MAT" (Malau Agility Test). Pengembangan alat uji kelincahan ini sangat bergantung pada saklar dan mikrokontroler. Penghitungan otomatis waktu berjalan akan ditampilkan di layar saat tombol sakelar ditekan dan sinyal masuk melewati mikrokontroler.



Gambar 2. Rancangan Draf Produk Awal

Alat ini memiliki 2 tombol yang satu berfungsi untuk memulai atau menyelesaikan perhitungan waktu, satu lagi untuk mereset atau memulai ulang sistem, Perintah tombol ini akan di baca oleh arduino untuk mengontrol LCD p10, cara kerja alat ini cukup sederhana ketika sudah mendapatkan sumber listrik lalu pada saat tombol di tekan maka waktu mulai menghitung dan menampilkan ke LCD p10 sampai tombol di tekan kembali maka tampilan dari LCD p10 adalah waktu terakhir, sistem ini hanya di gunakan 1 kali untuk menggunakan nya kembali user harus menekan tombol reset lalu sistem akan memulai lagi dari awal.

Validasi Produk

Validasi dilakukan pada saat sebelum dilakukan uji coba skala kecil. Produk ini dilakukan validasi oleh tiga orang ahli yaitu pertama validasi ahli dalam bidang tes dan pengukuran olahraga yaitu Dosen Universitas Bina Darma Palembang, kedua validasi ahli dalam bidang media yaitu Software Enginner CV. Cometronica, dan ketiga ialah validasi ahli elektronik yaitu Kepala Elektrikal CV. Cometronica . Validasi dilakukan dengan cara membawa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch*,

dengan disertai lembar validasi berupa kuesioner menggunakan skala Linkert yang berisi aspek kesesuaian produk, ketepatan produk, kemudahan produk, dan kepraktisan produk terhadap pelaksanaan tes kelincahan, Validasi ini bertujuan untuk mendapati apakah hasil buatan tersebut mampu dijalankan pengujian skala kecil.

Validasi Materi

Validasi pertama dilaksanakan dengan Dr. Aprizal Fikri, M.Pd di lantai 2 Universitas Bina Darma Palembang dengan cara praktek, dan mendeskripsikan alat dan sistem kerjanya dilapangan diikuti instrumen evaluasi berupa kuisisioner. Berdasarkan penilaian dari ahli tes dan pengukuran olahraga dengan menggunakan angket penilaian maka dapat di tampilkan hasil penilaian dengan tabel di bawah ini:

Tabel 4. Skor Angket Validasi Alat *T Test Agility* Berbasis Teknologi *switch* Oleh Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga.

No	Aspek	Skor	Presentase
1	Kesesuaian	25	25%
2	Ketepatan	22	22%
3	Kemudahan	21	21%
4	Kepraktisan	22	22%
	Nilai	90	90%
	Skor Maksimal	100	100%

Berdasarkan tabel di atas, ahli tes dan pengukuran olahraga diperoleh presentase penilaian produk pengembangan alat tes kelincahan berbasis teknologi *switch* sebesar 90% dengan kelompok kelayakan produk ialah sangat baik/ layak.

Adapun kritik dan saran dari validator sebagai berikut:

- 1) Alat ini sangat cocok digunakan pada instrumen tes kelincahan *T Tes Agility*
- 2) Alat ini tidak cocok digunakan pada tes kelincahan yang posisi start dan finish berbeda.
- 3) Alat ini sangat membantu pelaksanaan tes kleincahan, karena tidak memerlukan petugas tes
- 4) Salah satu alternatif alat bantu untuk menghitung hasil tes kelincahan.

Validasi Media



Validasi kedua dilakukan dengan Muhammad Najib, S. Tr.,T di Halaman CV. Cometronica sekaligus uji coba skala kecil dengan cara praktek, dan mendeskripsikan alat dan sistem kerjanya dilapangan diikuti instrumen evaluasi berupa kuisioner. Berdasarkan penilaian dari ahli media dengan menggunakan angket penilaian maka dapat di tampilkan hasil penilaian dengan tabel di bawah ini:

Tabel 5. Skor Angket Validasi Alat T Tes Agility Berbasis Teknologi *Switch* Oleh Ahli Media

No	Aspek	Skor	Presentase
1	Kesesuaian	18	18%
2	Ketepatan	17	17%
3	Kemudahan	17	17%
4	Kepraktisan	19	19%
	Nilai	71	71%
	Skor Maksimal	100	100%

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh penilaian presentase ahli media produk pengembangan alat tes kelincuhan berbasis teknologi *switch* sebesar 71% dengan kelompok kelayakan produk ialah baik/ layak.

Validasi Elektronika

Validasi ketiga dilakukan dengan Tri Susanto, S. T., M. T. di halaman CV. Cometronica dengan cara praktek dan mendeskripsikan alat dan sistem kerjanya dilapangan diikuti instrumen evaluasi berupa kuisioner. Berdasarkan penilaian dari ahli elektronika dengan menggunakan angket penilaian maka dapat di tampilkan hasil penilaian dengan tabel di bawah ini:

Tabel 6. Skor Angket Validasi Alat T Tes Agility Berbasis Teknologi *Switch* oleh Ahli Elektronika

No	Aspek	Skor	Presentase
1	Kesesuaian	22	22%
2	Ketepatan	21	21%
3	Kemudahan	24	24%
4	Kepraktisan	22	22%
	Nilai	89	89%
	Skor Maksimal	100	100%

Berdasarkan tabel di atas, ahli elektronika diperoleh presentase penilaian produk pengembangan alat tes kelincuhan berbasis teknologi *switch* sebesar 89% dengan kelompok kelayakan produk ialah sangat baik/ layak. Selain itu, peneliti diberi kritik dan saran oleh validator mengenai penambahan *power supply portable* untuk mengantisipasi keadaan listrik padam.

Uji Kepraktisan

Data kepraktisan bersumber dari respon ketiga ahli melalui jawaban kuesioner yang berjumlah 5 pernyataan dengan skala *likert*. Jawaban responden tersebut diambil dari aspek kepraktisan dan diberikan penskoran serta dipersentasekan. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Skor Angket Uji Kepraktisan Alat T Tes Agility Berbasis Teknologi *Switch* oleh Ketiga Ahli

No	Ahli	Skor
1	Materi	22
2	Media	19
3	Elektronika	22
	Jumlah Nilai	63
	Skor Maksimal	75 (100%)
	Presentase	84%

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa nilai uji kepraktisan yang diperoleh dari ketiga validasi ahli diperoleh presentase penilaian produk pengembangan alat tes kelincuhan berbasis teknologi *switch* sebesar 84% dengan kelompok kepraktisan produk ialah praktis.

Uji Coba Produk

Uji Coba Skala Kecil

Alat ukur *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* diuji dalam skala kecil untuk mengetahui keampuhannya. Uji coba skala kecil diikuti oleh 19 siswa SD Negeri 7 Selat Penuguan. Untuk uji normalitas data, homogenitas, dan sampel berpasangan, digunakan SPSS versi 26 untuk mengolah data yang diperoleh. Berdasarkan dari perhitungan uji normalitas, bila nilai sig (2-tailed) adalah 0,200 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data posttest dan pretest kelompok kecil berdistribusi



normal sehingga dapat dilanjutkan analisis homogenitas. Pada uji homogenitas diperoleh nilai *Sig.* adalah $0,799 > 0,05$ dapat disimpulkan data pretest dan posttest kelompok kecil memiliki varians yang homogen sehingga dapat dilanjutkan analisis keefektifan menggunakan *paired sample test*. Hasil uji keefektifan menunjukkan bahwa nilai *Sig.*(2- *tailed*) adalah $0,77 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa hasil pretest dan posttest kelompok kecil berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa instrumen *T Test Agility* yang berbasis teknologi *switch* efektif diterapkan dalam tes kelincahan.

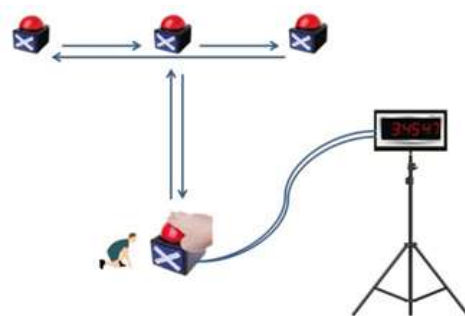
Uji Coba Skala Besar

Peneliti kemudian melakukan uji coba skala besar dengan 60 siswa, 32 laki-laki dan 28 perempuan. Proses penghitungan data uji coba skala besar menggunakan aplikasi SPSS 26 versi. Berdasarkan dari perhitungan uji normalitas, bila nilai sig (2- *tailed*) adalah 0,200 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data posttest dan pretest kelompok besar berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan analisis homogenitas. Pada uji homogenitas nilai *Sig.* yaitu $0,562 > 0,05$ dapat disimpulkan data pretest dan posttest kelompok besar memiliki varians yang homogen sehingga dapat dilanjutkan analisis keefektifan menggunakan *paired sample test*. Hasil uji keefektifan menunjukkan bahwa nilai *Sig.*(2- *tailed*) adalah $0,22 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa hasil pretest dan posttest kelompok besar berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa instrumen *T Test Agility* yang berbasis teknologi *switch* efektif diterapkan dalam tes kelincahan.

Produk yang Dihasilkan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa alat ukur tes kelincahan secara digital dengan memanfaatkan teknologi *switch* dan *microcontroller* serta layar LCD p10 yang digunakan untuk menampilkan hasil tes kelincahan. Produk ini diberi nama "Malau Agility Tes". Pengembangan alat ukur tes kelincahan berbasis teknologi *switch* dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan dalam perhitungan dan bentuk dari

penggunaan teknologi dalam olahraga dapat memberikan daya tarik dari tester yang akan diukur (Nilsson & Wilén, 2016). Alat ini menggunakan *switch* sebagai alat untuk menghitung waktu secara otomatis yang akan langsung terkoneksi menggunakan *microcontroller* dan ditampilkan ke layar LCD p10. Penerapan teknologi *switch* dapat digunakan untuk membantu mendeteksi gerakan maupun jangkauan suatu benda dengan mekanisme kerja yang sederhana. Adapun tampilan instrumen *T Test Agility* yang dikembangkan menggunakan teknologi *switch* adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Produk yang Dihasilkan

Cara Mengoperasikan:

Pasang tombol yang telah di buat sebelumnya ke bagian belakang dari LCD p10 lalu pasang steker ke stop kontak untuk mendapatkan sumber listrik ketika alat mendapatkan sumber listrik maka sistem akan aktif lalu ketika tombol di tekan maka sistem akan langsung memulai menghitung waktu sampai tombol di tekan kembali, setelah tombol di tekan untuk kedua kalinya sistem akan menghold/tidak dapat di tekan kembali sampai tombol reset di tekan atau ketika tidak ada sumber listrik lagi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan pengembangan instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch*. Perencanaan produk ini dilakukan untuk memudahkan guru atau pelatih dalam melaksanakan pengukuran *T Test Agility*. Menurut (Awang Irawan & Bhakti Sandiyudha, 2018) menjelaskan bahwa kelemahan tes kelincahan dengan cara konvensional dilakukan pengawasan yang bersifat



subjektif. Produk ini telah melewati beberapa tahap seperti validasi pakar, revisi produk, dan uji coba produk. Instrumen *T Test Agility* ini memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan ketika digunakan dalam pelaksanaan tes.

1. Kelebihan Produk

Adapun Kelebihan alat ukur *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan instrumen tes kelincahan berbasis teknologi *switch* mempermudah pengawas tes dalam menghitung waktu tes kelincahan.
- b) Hasil data yang dihasilkan lebih akurat.
- c) Hanya memerlukan satu pengawas tes.
- d) Tester melakukan pelaksanaan tes kelincahan sesuai dengan prosedur tes.

2. Kelemahan Produk

Adapun Kelebihan alat ukur *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* adalah sebagai berikut:

- a) Penggunaan instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* tidak bisa digunakan pada test shuttle run, dikarenakan *switch* hanya bisa digunakan pada start dan finish yang berada pada satu titik.
- b) Instrumen tes belum bisa mencetak hasil tes secara otomatis.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari analisis dan pembahasan adalah bahwa produk yang dihasilkan oleh instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* adalah valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan hasil analisis data, uji kevalidan dari ketiga ahli menunjukkan hasil rata-rata sebesar 83% yang artinya bahwa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* adalah valid. Kemudian diperoleh nilai presentase sebesar 84% yang berarti bahwa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* adalah praktis. Selain itu, pada uji efektifitas pada uji coba skala kecil dan skala besar didapat hasil bahwa pada kedua uji coba skala tersebut data berdistribusi normal pada uji normalitasnya, data bervariasi homogen pada uji homogenitas, dan

terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretes dan posttest pada uji *paired sample test*. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen *T Test Agility* berbasis teknologi *switch* sangat layak digunakan pada bidang olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, A., & Kautsar, S., (2018). Diseminasi Teknologi Digital Agility T-Test untuk Efisiensi Pola Pelatihan Terukur pada Atlet Basket PERBASI Jember. *Prosiding. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*; 133-136.
- Aldy Purnomo, R. (2016). *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS*. Ponorogo: CV. Wade Grup.
- Awang Irawan, F., & Bhakti Sandiyudha, T. (2018). Pengembangan Alat Bantu Push-Up (Push-Up Counting) Sebagai Alternatif Perangkat Kebugaran Jasmani. In *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* (Vol. 8). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>
- Destriana, D. (2019). Latihan Pasing Atas Double Contact Terhadap Keterampilan Bola Voli. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(1). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i1.8112>
- Feriyanto, D., Ancolo, Afrida, Y., Zainuri, S., & Ponco Aji, W. (2021). Perancangan dan Pemanfaatan Sakelar Elektronik (*Electronic Switch*). *Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering*. 3(1); 68-74. <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIE>
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. *Jendela Olahraga*, 5(2); 52-61. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6165>
- Hidayat, S., & Haryanto, A. I. (2021). Pengembangan Tes Kelincahan Tendangan Pencak Silat Development Of Pencak Silat Kicking Ability Test. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 3(2).



- Janti, S., (2015). Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dengan Skala Likert Terhadap Penerapan Strategic Planning Sistem Informasi Garmen: Studi Kasus PT. Asga Indocare. *Prosiding. Seminar Nasional Inovasi dan Trend (SNIT)*; 64-69.
- Nilsson, M., & Wilén, H. (2016). *Push-up Tracking through Smartphone Sensors*. Sweden: KTH Royal Institute Of Technology.
- Quick Calvin, I. D., & Jasman. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Tentang Materi Las Oksi-Asetelin Untuk Peserta Didik Kelas XI SMK Jurusan Teknik Las. *Jurnal of Multidisciplinary Research and Develpment*, 1(4); 1083-1089.
- Raibowo, S., Adi, S., & Hariadi, I. (2019). *Efektivitas dan Uji Kelayakan Bahan Ajar Tenis Lapangan Berbasis Multimedia Interaktif*. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Ramadhani, D., & Usra, M.. (2021). Survei Kondisi Fisik Tim Sepakbola Bhayangkara Sriwijaya FC Bhayangkara Sriwijaya FC Football Team Physical Condition Survey. *Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. 1(1); 495-503.
- Sinaga, K. (2017). Penerapan Standar Operasional Prosedur Dalam Mewujudkan Pekerjaan Yang Efektif Dan Efisien Pada Bidang Kepemudaan Di Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Publik UNDHAR MEDAN*, 11(2).
- Sport, H., & Putra, R. (2021). Development of Ability Testing Instruments Based on Sensor Technology. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 10(3); 140–144. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
- Wanto, S., Okilanda, A., El Cintami Lanos, M., Dwiansyah Putra, D., Lestari, H., & Awali, M. (2020). Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall. *Wahana Dedikasi*, 3(2); 46-55. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.3023>
- Yusfi, H., Destriani, & Destriana. (2019). Evaluasi Program Pembinaan Puslatda Cabang Olahraga Anggar Sumatera Selatan Dalam Menghadapi PON Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 8(2). <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/altius.index>