

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT UP* BERBASIS
TEKNOLOGI SWITCH PADA TIM FUTSAL PORPROV
PAGARALAM**

SKRIPSI

Oleh :

Muhammad Khairul Anwar

NIM : 06061381722068

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2023**

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT-UP* BERBASIS
TEKNOLOGI *SWITCH* PADA TIM FUTSAL PORPROV PAGARALAM**

SKRIPSI

Oleh

Muhammad Khairul Anwar

NIM : 06061381722068

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Disetujui Untuk Diajukan Dalam Ujian Akhir Program Sarjana

**Mengetahui
Ketua Program Studi**

**Dr. Hartati, M.Kes
NIP. 19600610195032006**

**Mengetahui
Pembimbing**

**Dr. Hartati, M.Kes
NIP. 19600610195032006**



**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT-UP* BERBASIS
TEKNOLOGI *SWITCH* PADA TIM FUTSAL PORPROV PAGARALAM**

SKRIPSI

Oleh


Muhammad Khairul Anwar

NIM : 06061381722068


Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Mengesahkan:

**Mengetahui
Ketua Program Studi**


Dr. Hartati, M.Kes
NIP. 19600610195032006

**Mengetahui
Pembimbing**


Dr. Hartati, M.Kes
NIP. 19600610195032006

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT-UP* BERBASIS
TEKNOLOGI *SWITCH* PADA TIM FUTSAL PORPROV PAGARALAM**

SKRIPSI

Oleh

Muhammad Khairul Anwar

NIM : 06061381722068

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 28 Desember 2022

Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Hartati, M.Kes

2. Anggota : Ahmad Richard Victorian, M.Pd



Palembang,

**Mengetahui
Ketua Program Studi**



**Dr. Hartati, M.Kes
NIP : 19600610195032006**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Khairul Anwar

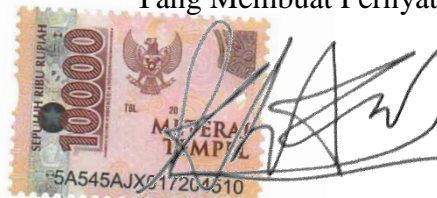
Nim : 06061381722068

Program Studi : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bawah skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Tes *Sit Up* Berbasis Teknologi *Switch* Pada Tim Futsal Porprov Pagaram”. Ini adalah benar-benar karya saya dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa ada pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2022
Yang Membuat Pernyataan



M. Khairul Anwar
NIM. 06061381722068

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa sholawat beserta salam kita haturkan kepada nabi junjungan kita Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya yang telah membawa perubahan yang besar bagi kehidupan manusia hingga akhir zaman atas izin Allah SWT.

Alhamdulillah, berkat izin dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: “ Pengembangan Alat Tes *Sit Up* Berbasis Teknologi *Switch* Pada Tim Futsal Porprov Pagaram ”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan, Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan akan penulis terima dengan hati terbuka. Penulis berharap semoga skripsi ini nantinya bisa bermanfaat bagi siapapun sebagai referensi, baik bagi penulis, guru, maupun pelatih khususnya olahraga futsal.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, Desember 2022

Penulis



M. Khairul Anwar

PRAKATA

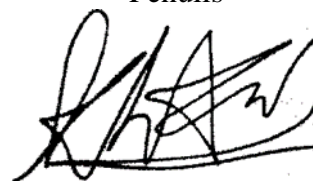
Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan khadirat Allah SWT atas nikmat dan karunia yang tak terhitung serta berkat ridho Nya, skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Tes Sit Up Berbasis Teknologi Switch Pada Tim Futsal Porprov Pagaram” ini bisa diselesaikan dan disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), pada Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartati, M.Kes sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Unsri. Dr. Hartono, M.A, selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Hartati, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Pelatih dan para Pemain Tim Futsal Porprov Pagaram yang telah mendukung dan membantu selama penulis melakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa kepada semua pihak yang telah memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan dan Pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Palembang, Desember 2022

Penulis



M. Khairul Anwar

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamiin, dengan mengucapkan puji serta syukur kepada Allah SWT serta shalawat untuk Nabi Muhammad SAW, penyusunan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan semangat, bantuan dan bimbingan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- ❖ Kedua orang tua saya tercinta (Ayahanda Muhaimin dan Ibu Tesna Dewi) terima kasih selalu mendo'akan, menasehati, membimbing dan mendukung setiap langkah yang saya lakukan. Semua usaha yang saya lakukan hanyalah untuk membahagiakan dan membuat kedua orang tua tercinta saya bangga.
- ❖ Kakak perempuan saya Nurul Widad, terimakasih sudah memberikan banyak pengalaman berharga, selalu mendoakan, dan menyemangati saya agar tidak menyerah.
- ❖ Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Hartono, M.A. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, dan Ibu Dr. Hartati, M.Kes Selaku Ketua Program Studi Penjaskes.
- ❖ Ibu Dr. Hartati, M.Kes. terima kasih tak terhingga atas kesabarannya selama membimbing saya, terima kasih waktu, ilmu, nasihat, motivasi, dan pengalaman berharga yang diberikan selama penyelesaian karya skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan bapak.
- ❖ Bapak dan ibu dosen pendidikan jasmani dan kesehatan (Ibu Hartati, bapak Syamsuramel, bapak Sukirno, bapak Iyakrus, bapak Afrizal, bapak Waluyo, bapak Giartama, bapak Syafaruddin, bapak Meirizal, ibu Marsiyem, ibu Fauziah, bapak Reza, bapak Richard, bapak Soleh, ibu Ana, ibu Ani, ibuk Silvi, bapak Wahyu, bapak Risky dan admin penjaskes yang ganteng (kak Angga).

- ❖ Teman-teman seperjuangan FKIP PENJASKES 2017 Palembang (Afiqurrahman, Aidil Fitriyansyah Al Akbar Rahmat Ramadhan, Apriandi Ismunahar, Deri Okpriadi, Diki Supriyanto, Edo Arisyandi, Farhan Mu'azim, Fathul Fitrah, Gunawan Setiawan, Gilang Maekhendra, Ilham Kurniawan, Leo Valdy Fasha, M Alridho Halsan, Muhammad Abidzar Almadhanie, Muhammad Arif Permana, Muhammad Desandy Pratama, Muhammad Dhafa Alfarazi, Muhammad Febri Apriansyah, Muhammad Hisyam Ranu Husodo, Muhammad Iqbal, Naufal Andre Hidayatullah, Siska Pujiyanti, Zuljalali Wal Ikrom).
- ❖ Kak Dendi Budiman selaku manager dan pengurus club futsal Porprov Pagaralam yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian, dan para Pemain Tim Futsal Porprov Pagaralam yang telah membantu dan ikut serta dalam penelitian.
- ❖ Agama, Bangsa, Almamaterku dan bagi siapapun yang pernah berdo'a untuk kelancaran pada penulisan skripsi ini, terima kasih.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa dijadikan sebagai referensi dan bermanfaat bagi kepentingan ilmu pengetahuan dilingkungan Universitas Sriwijaya pada umumnya dan Program Studi Penjaskes Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada khususnya.

MOTTO

Apabila yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi

(Ali bin Abi Thalib)

Jangan pergi agar dicari, jangan sengaja lari agar dikejar. Berjuang tak sepercanda

itu

(Sudjiwo Tedjo)

Usaha keras tidak akan mengkhianati hasil, kalo mengkhianati berarti usahanya

belum keras.

(Muhammad Khairul Anwar)

Penjaskes “One for all, all for one”.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan Skripsi	ii
Halaman Pengesahan Skripsi Oleh Dosen Pembimbing.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi Oleh Dosen Penguji	iv
Halaman Pernyataan.....	v
Kata Pengantar	vi
Prakata.....	vii
Halaman Persembahan	viii
Motto	x
Daftar isi.....	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Abstrak	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian.....	3
1.3. Rumusan masalah.....	4
1.4. Tujuan penelitian.....	4
1.5. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Hakikat Tes	6
2.2.1 Kebugaran Jasmani	7
2.2.2 Kekuatan Otot Perut.....	9
2.2.3 <i>Sit Up</i>	11

2.2.4 Teknologi	12
2.2.5 Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Switch	14
2.2.6 Komponen Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Switch.....	16
2.2.7 Karangka Berpikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Jenis Penelitian.....	22
3.2. Prosedur Penelitian.....	22
3.3. Subjek Penelitian.....	25
3.4. Definisi Operasional Penelitian.....	25
3.5. Kisi – Kisi Alat	26
3.6. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil	32
4.1.1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	32
4.1.2. Karakteristik Subjek Penelitian.....	32
4.1.3. Analisis Kebutuhan	32
4.1.4. Pengumpulan Data Awal	33
4.1.5. Rancangan Draft Produk	34
4.1.6. Produk Awal	36
4.1.7. Validasi Produk.....	38
4.1.8. Revisi Produk.....	41
4.1.9. Hasil uji coba Skala Kecil	42
4.1.10. Hasil Uji Coba Skala Besar.....	44
4.1.11. Produk Akhir.....	46
4.2. Pembahasan.....	47
4.2.1. Rancangan Draft Produk.....	47
4.2.2. Produk Awal	48
4.2.3. Hasil Validasi	49
4.2.4. Revisi Produk.....	50

4.2.5. Uji Coba Skala Kecil.....	50
4.2.6. Uji Coba Skala Besar	51
4.2.7. Produk Akhir.....	51
4.2.8. Kelebihan Produk.....	52
4.2.9. Kelemahan Produk.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Validasi Alat	26
Tabel 3.2 Penskoran Skala Linkert	28
Tabel 3.3 Aspek, Indikator, dan Sub Indikator Evaluasi Ahli	29
Tabel 3.4 Kriteria Persentase Validasi	30
Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas	31
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Awal	34
Tabel 4.2 Skor Angket Validasi Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Switch Oleh Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	38
Tabel 4.3 Presentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	39
Tabel 4.4 Skor Angket Validasi Alat Tes <i>Sit up</i> Berbasis Teknologi <i>Switch</i> Oleh Ahli IT	40
Tabel 4.5 Presentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli IT	41
Tabel 4.6 Revisi Produk	41
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Uji Coba Skala Kecil	42
Tabel 4.8 Olahan SPSS Normalitas Data Tes Skala Besar	43
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Uji Skala Besar	45
Tabel 4.10 Olahan SPSS Normalitas Data Tes Skala Besar	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Otot – Otot Perut	11
Gambar 2.2. Rancangan Desain Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi <i>switch</i>	16
Gambar 2.3. <i>Switch</i>	17
Gambar 2.4. <i>Sensor Infrared</i>	18
Gambar 2.5. <i>Microcontroller</i>	18
Gambar 2.6. <i>Buzzer</i>	19
Gambar 2.7. <i>LED Dot Matrix</i>	19
Gambar 2.8. <i>Tripod</i>	20
Gambar 2.9. Kerangka Berfikir	21
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian	22
Gambar 4.1. Desain Pertama <i>Sit Up Counter</i>	35
Gambar 4.2. Desain Kedua <i>Sit Up Couter</i>	35
Gambar 4.3. Produk Awal Alat Tes <i>Sit up</i> Berbasis <i>Switch</i>	37
Gambar 4.4. Histogram Hasil Skor Angket Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	39
Gambar 4.5. Histogram Hasil Skor Angket Ahli IT	40
Gambar 4.6. Histogram Distribusi Frekuensi Data Uji Coba Skala Kecil	43
Gambar 4.7. Histogram Data Distribusi Frekuensi Tes <i>Sit up</i> Skala Besar.....	45
Gambar 4.8. Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis <i>Switch</i>	47

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat tes *sit up* berbasis teknologi *switch* pada Tim Futsal Proprov Pagaram. Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah pengembangan (*research and development*). Subjek penelitian pengembangan dibagi menjadi dua kelompok. Uji coba kelompok skala kecil terdiri dari 15 atlet dan uji coba kelompok skala besar terdiri dari 30 atlet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat tes *sit up* berbasis teknologi *switch* memiliki tingkat presentase validitas ahli tes dan pengukuran olahraga sebesar 94% dan validitas ahli IT sebesar 95 % sehingga alat dapat dikatakan layak. Tingkat reliabilitas pada uji coba kelompok kecil sebesar 0.200 menggunakan aplikasi SPSS dengan kategori Tinggi. Sedangkan pada uji coba kelompok besar sebesar 0.200 menggunakan aplikasi SPSS dengan kategori Tinggi sehingga dapat dikatakan tingkat reliabilitas alat yang dicapai pada uji kelompok besar dan kelompok kecil dapat dikatakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Dapat Disimpulkan alat bantu *sit up* berbasis teknologi *switch* memiliki pengaruh yang signifikan bila dibandingkan dengan *sit up* konvensional yang biasa dilakukan. Alat bantu *sit up* berbasis *switch* juga lebih praktis digunakan dalam aktivitas fisik baik atlet maupun penguji dalam menjalankan tes *sit-up*. Harapannya alat bantu *sit up* berbasis *switch* dapat dikembangkan menjadi alat bantu yang dapat digunakan dalam setiap pelaksanaan tes *sit up* secara *digital*. Implikasi penelitian ini adalah agar dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya dalam pengembangan alat tes *sit up* berbasis teknologi *switch*.

Kata Kunci : Alat Tes, *Sit Up*, Teknologi *switch*

Abstract

This study aims to develop a sit-up test kit based on switch technology for the Pagaralam Proprov Futsal Team. The research method used by researchers is research and development. Development research subjects were divided into two groups. Small-scale group trials consisted of 15 athletes and large-scale group trials consisted of 30 athletes. The results showed that the switch technology-based sit-up test kit had a validity level of 94% for the percentage of test and exercise experts and 95% for IT experts, so the tool can be said to be feasible. The reliability level in the small group trial was 0.200 using the SPSS application in the High category. Whereas in the large group trial of 0.200 using the SPSS application in the High category so that it can be said that the level of reliability of the tool achieved in the large group test and small group test can be said to have a high level of reliability. It can be concluded that switch technology-based sit up aids have a significant effect when compared to conventional sit ups which are usually done. Switch-based sit up aids are also more practical to use in physical activity for both athletes and examiners in carrying out sit up tests. It is hoped that the switch-based sit up tool can be developed into a tool that can be used in every digital sit up test. The implication of this research is that it can be used as a reference for future researchers in the development of switch technology-based sit up test kits.

Keywords: Test Equipment, Sit Up, Switch Technology

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan seseorang untuk memenuhi kebutuhan fisik dan rohani. Menurut jurnal Bangun S.Y (2016) mengatakan bahwa olahraga adalah kegiatan pelatihan jasmani, yaitu kegiatan jasmani untuk memperkaya dan meningkatkan keterampilan dan kemampuan dari gerak dasar sampai gerak lanjutan (cabang olahraga). Sedangkan olahraga menurut ensiklopedia Indonesia adalah suatu gerakan badan yang dilakukan oleh satu individu maupun kelompok.

Olahraga juga berfungsi sebagai kebutuhan, olahraga berperan sebagai alat kemajuan, menempa seseorang secara terencana, sistematis dan berkesinambungan melalui kompetisi untuk meraih prestasi. Penilaian pembinaan olahraga merupakan fase pengumpulan informasi yang dicapai melalui data dan angka. Keterampilan atlet ditunjukkan melalui tes kebugaran untuk mengetahui keterampilan dasar yang dimiliki individu saat melakukan kegiatan olahraga.

Alat bantu tes berfungsi sebagai sarana untuk pengembangan elemen tubuh individu. Kemudian menghasilkan data dari alat untuk menganalisis kelemahan siswa dan juga mampu mengendalikan program pelatihan untuk olahraga tertentu. Sebagai contoh terdapat penggunaan alat bantu tes *sit up* yang tidak praktis dalam perkembangan tim futsal Palembang porprov pagaralam. Peralatan dan pengukur olahraga yang tidak memadai karena kurangnya riset dan sumber dana. Kenyataan yang ada pada tahap latihan tim futsal Porprov Pagaralam belum tersedia alat bantu tes untuk mengukur indikator kebugaran. Komponen dari kondisi fisik yang belum tersedia adalah alat bantu tes dan pengukuran kekuatan otot perut, sehingga tes dari kekuatan otot perut masih dilakukan secara konvensional. Pada lingkup olahraga, kekuatan otot perut diukur menggunakan tes *sit up*. Melakukan tes sit-up konvensional dimulai dengan berbaring telentang kemudian tangan disilangkan di atas bahu atau tangan di samping sisi kepala dan lutut ditekuk. Kemudian mengangkat tubuh dengan menarik nafas dan menekuk lutut. Nafas dihembuskan

secara teratur pada saat melakukan *sit up*. Naik turunkan badan secara pelan dari lantai ke posisi awal dengan dilakukan secara berulang. Menurut Ismaryati (2011:119) pelaksanaan *sit up* ialah: 1) Pengujian posisi berbaring telentang, (2) Lutut ditekuk membentuk sudut terkecil, (3) menyesuaikan posisi tangan dengan meletakkan tangan di belakang kepala, (4) Kaki diposisikan di bawah lantai atau terpisah dari matras dengan beberapa centi, (5) Punggung dan lengan wajib menempel lantai atau matras, (6) Turunkan badan bagian atas secara perlahan ke lantai kembali sambil menarik napas, (7) Punggung diharuskan menyentuh bagian lantai. Pada tes *sit up* biasanya sering terjadi kesalahan pada tahapan perhitungan hasil yang didapatkan. Karena masih menghitung dengan cara manual yang diawasi oleh asisten tes. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan dalam proses perhitungan karena pemantauan subjektif. Artinya dapat dipengaruhi oleh pendapat dan pandangan masing-masing pendamping tes.

Penggunaan tes *sit-up* konvensional dapat mengakibatkan perbedaan perhitungan jumlah *sit-up* yang dilakukan, jika dilakukan oleh beberapa pengawas tes. Peneliti melakukan observasi tentang analisis kebutuhan pada tim futsal porprov Pagaram berjumlah 16 atlet melalui tes awal *sit up* dengan dua pengawas tes *sit up*. Pengamatan awal menunjukkan bahwa rata-rata yang diberikan oleh pengawas pertama tidak kontras dengan pengawas kedua. Pengawas pertama memberikan hasil rata-rata 36,37, sedangkan hasil pengawas kedua memberikan nilai 38,56 sehingga terdapat perbedaan yang signifikan hasil rata-rata 2,19. Referensi hasil ini menunjukkan bahwa hasil tes tidak objektif. Mathews dalam Winarno (2018:35) menyatakan bahwa instrumen tes kurang objektif jika hasil rata-ratanya lebih besar dari 1,00. Hasil pengukuran yang diperoleh biasanya sama, yang merupakan persyaratan tes yang dapat digambarkan secara objektif.

Tes *sit up* konvensional tidak praktis dalam perhitungan tes, yang mengganggu pelatih dalam mengevaluasi kegiatan pengukuran yang dilakukan, mengakibatkan data tes belum menunjukkan nilai normal yang dicapai atlet dan masih menggunakan perhitungan tes manual untuk mempengaruhi hasil *sit up* yang valid. Salah satu solusi yang mungkin untuk membantu perhitungan tes duduk adalah dengan mengembangkan alat tes *sit up* secara digital. Menurut Ramadhan,

Hartati dan Sri sumarni (2020:33) Alat ukur dan tes olahraga banyak digunakan oleh para pelatih untuk memudahkan proses pemantauan perkembangan komponen fisik atlet, sebagai pencatatan dan dasar untuk mendiagnosis titik-titik kelemahan atlet serta dapat menentukan program latihan yang diterapkan pada suatu kegiatan. Untuk memudahkan manusia dalam menghitung, teknologi digunakan sebagai alternatif. (Wiarto, 2015:143). Alat bantu tes *sit up* berbasis teknologi *switch* memiliki keunggulan menghitung jumlah gerakan sit up yang dilakukan dengan benar, serta pengelolaan hasil tes menjadi lebih praktis. Teknologi memainkan peran penting dalam olahraga untuk meningkatkan kinerja (Wiarto, 2015:148).

Berdasarkan hasil penelitian yang di tulis M. Ageng aidil ramadhon, Hartati dan Sri sumarni (2021) di peroleh validitas alat sebesar 94% dan tingkat ahli pengukuran olahraga dan validitas ahli IT sebesar 75%, sehingga alat dinilai layak pakai. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk meningkatkan tingkat validasi instrumen berbasis *switch*, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan alat Tes *Sit Up* Berbasis Teknologi *Switch* Pada Tim Futsal Porprov Pagaram”. Dengan adanya alat bantu tes diharapkan dapat meningkatkan kinerja pelatih dalam melakukan tes *sit up*.

1.2 Permasalahan Penelitian

Mengacu pada latar belakang yang dipaparkan di atas, maka masalah pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

1. Alat bantu olahraga tim Porprov Futsal Pagaram belum memenuhi kebutuhan.
2. Kurang praktisnya penghitungan data tes membuat pelatih sulit untuk mengevaluasi kegiatan pengukuran *sit up* yang dilakukan, karena tes tersebut tidak mewakili kelompok normal yang diterima atlet dan kebutuhan tes disalin ulang menyebabkan tes menjadi tidak efisien

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, rumusan masalah penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana menjelaskan alat tes *sit up* berbasis teknologi *switch* pada atlet tim futsal Porprov Pagaram?
2. Bagaimana efektifitas alat tes *sit up* berdasarkan dengan teknologi *switch* pada atlet tim futsal Porprov Pagaram?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yakni:

1. Membentuk instrumen tes *sit up* berbasis teknologi *switch* pada atlet tim futsal Porprov Pagaram yang valid.
2. Memahami mengenai efektifitas alat tes *sit up* berbasis teknologi *switch* pada atlet tim futsal Porprov Pagaram.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu :

1.5.1 Secara Teoritis

Menjadi ilmu dan referensi sebagai teknologi baru yang dapat digunakan pelatih sebagai alat bantu dalam pelaksanaan tes dan tes kebugaran jasmani, khususnya *sit up* sehingga memperoleh informasi hasil pengujian yang relevan.

1.5.2 Secara Praktis

- a) Berkontribusi dan meningkatkan kinerja dalam melakukan pengujian dan pengukuran secara efektif dan efisien.
- b) Menjadi inovasi terbaru alat ukur berbasis teknologi *switch* yang bertujuan untuk mengembalikan kualitas alat ukur terutama yang digunakan untuk mengukur tes *sit up* dan membantu guru atau pelatih memahami tingkat kekuatan otot perut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya G., Imam M., Rizki Y. (2020). *PENGEMBANGAN APLIKASI PENGUKURAN TES KEBUGARAN JASMANI BERBASIS ANDROID*. Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol. 19 (2), Juli –Desember 2020: 196–205
- Agus, A. 2018. *Manajemen Kebugaran*. Padang : Sukabina Press
- Akagi, T., Dohta, S., Morimoto, T., Matsui, Y., & Shimooka, S. 2016. *Development of Compact Flexible Displacement Sensors Using Ultrasonic Sensor for Wearable Actuators*. In MATEC Web Of Conferences (Vol. 51, p. 02002). EDP Sciences.
- ALA'RAF, H. M. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Lectora Inspire pada Materi Trigonometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X MIA*. MAN Wlingi. IAIN Tulung Agung
- Ali. 2012. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur Dalam Penelitian*. Surakarta : Pustaka Setia.
- Arsil. 2015. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Padang : Wineka Media.
- Backstrom, M., Tinnsten, M., Koptyug, A., Rannar, L. E., Carlsson, P., Danvind, J., & Wiklund, H. 2013. *Sports Technology Education At Mid Sweden University*. Procedia Engineering, 60, 214-219.
- Bafirman. 2010. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Wineka Media.
- Bangun, S. Y. (2016). *Peran Pendidikan Jasmani Dan Olahraga Pada Lembaga Pendidikandi Indonesia*. Publikasi Pendidikan, 6(3), 156-167.
- Chan, F. 2012. *Strength Training (Latihan Kekuatan)*. Journal Cerdas Sifa. Nomor: 01. 2012: 79-86.
- Egih R., Agus R., Yati. R. (2017). *PENGEMBANGAN TEKNOLOGI TES CHIN UP BERBASIS ARDUINO UNO DAN SENSOR LASER INFRARED DENGAN LCD DISPLAY*. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan 2017 Vol.02 No.01 Halaman 14-17
- Espinosa, H. G., Lee, J., & James, D. A. 2015. *The Inertial Sensor: A Base Platform For Wider Adoption In Sports Science Applications*. Journal Of Fitness

- Research, 4(1).
- Evaristo, S., Moreira, C., Lopes, L., Oliveira, A., Abreu, S., Agostinis-Sobrinho, C., & Mota, J. 2019. *Muscular fitness and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life: Results from labmed physical activity study*. Journal of Exercise Science & Fitness, 17(2), 55-61.
- Fannie, R. D., & Rohati, R. (2014). *Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi program linear kelas XII SMA*. Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi, 8 (1), 221053.
- Fajar A.I., Tegar B.S.(2021).“*Pengembangan Alat Bantu Push-Up (Push-Up Counting) Sebagai Alternatif Perangkat Kebugaran Jasmani*. Sport Science Jurnal. Vol 8, No 1 (2018)
- Galan, Y., Nakonechnyi, I., Moseichuk, Y., Vaskan, I., Palichuk, Y., & Yarmak, O. 2017. *The Analysis Of Physical Fitness Of Students Of 13-14 Years In The Process Of Physical Education*. Journal of Physical Education and Sport(JPES), 17(5): 2244 – 2249.
- Giartama, G., Destriani, D., Waluyo, W., & Muslimin, M. 2020. *Efektivitas alat tes servis bola voli berbasis mikrokontroller*. Jurnal SPORTIF:Jurnal Penelitian Pembelajaran, 6(2), 499-513.
- Hanafi, R. K. (2015). *Pengaruh Latihan Push-Up Normal Dan Sit-Up Statis Terhadap Hasil Lemparan Kedalam Pada Pemain Puslat Garuda Semarang*. Tahun 2014 (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Hartati, Pranata, D., H., Afrizal, A., & Victorian, A. R. *Pengembangan Model Aplikasi Tes Fisik Cabang Olahraga Bola Voli Pada Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar Daerah (PPLPD) Kabupaten Musi Banyuasin*. Journal Physical Education, Health and Recreation, 3(2), 105-111. Universitas Negeri Medan
- Hartati, Aryanti, S., Destriana, Destriani, Yusfi, H., & Bayu, W. I. (2020). *Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Penjaskes Berorientasi Pada Media Pembelajaran Interaktif*. Bravo's, 8(01), 13–18. <https://doi.org/10.32682/bravos.v8i1.1451>.
- Henning, B., Prange, S., Dierks, K., & Daur, P. C. 2000. *Ultrasonic Sensor Properties Characterized By A PC-Controlled Scanning Measuring System*.

- Journal Ultrasonics, 38(1-8), 852-856.
- Ismaryati. 2011. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Irawan, F. A. 2018. *Pengembangan Alat Bantu Push Up (Push Up Counting) Sebagai Alternatif Perangkat Kebugaran Jasmani*. Jurnal Media Ilmu keolahragaan Indonesia, Volume 8 Nomor 1, 26-29.
- Iskandar. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*. Jakarta: GP Press.
- James, D. A., & Petrone, N. 2016. *Sensors and Wearable Technologies in Sport: Technologies, Trends and Approaches for Implementation*. Berlin, Germany: Springer, 1-11.
- Komarudin. (2015). *Psikologi Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kos, A., Wei, Y., Tomazic, S., & Umek, A. 2018. *The Role Of Science and Technology In Sport*. Procedia Computer Science, 129, 489-495.
- Kusmindari, C. D. 2016. *Design Push Up Detector Using Quality Function Deployment Method and Anthropometry*. The 5th ICIBA 2016, International Conference on Information Technology and Engineering Application, 1-12.
- Lesmana, S.I. (2012). *Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan dan Daya Tahan Otot Biceps Brachialis Ditinjau dari Perbedaan Gender (Studi Komparasi Pemberian Latihan Beban Metode Delorme dan Metode Oxford pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan dan Fisioterapi*. Jurnal fisioterapi. Volume 5, Nomer 1, Halaman 1-31.
- Lingga Pahlepi, Hartati, Ahmad Richard Victorian. (2021). *Pengembangan Buku Ajar Ilmu Gizi Olahraga Berbasis Digital Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa Penjaskes*. Seminar Nasional Pendidikan Jasmani dan Kesehatan FKIP UNSRI Tahun 2021 Nomor ISBN: 978-602-73657-2-8
- M Ageng Aidil Ramdhon, M., Hartati Hartati, and Sri Sumarni Sri Sumarni. "PUSH UP DEVELOPMENT TEST INSTRUMENTS BASED ON SENSOR TECHNOLOGY." *Kinestetik: Jurnal Imiah Pendidikan Jasmani* 4.2 (2020).
- Mustapha, B., Zayegh, A., & Begg, R. K. 2013. *Ultrasonic And Infrared Sensors Performance In A Wireless Obstacle Detection System*. In 2013 1st International

- Conference on Artificial Intelligence, Modelling and Simulation (pp. 487-492). IEEE.
- Muzakir, A. 2016. *Rancang Bangun Aplikasi Push up Detector Untuk Mendeteksi Kesalahan Gerakan Push up*. Prosiding, Annual Research Seminar (ARS).2(1), 93-96.
- Nilsson, M., & Wilen, H. 2016. *Push Up Tracking Smartphone Sensors*. KTH Institute Of Technology School Of Computer Science And Comunication.
- Novikasari, I. (2016). *Uji Validitas Instrumen*. Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
- Nurdyansyah, N. 2017. *Sumber Daya dalam Teknologi Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Park, J., Je, Y., Lee, H., & Moon, W. 2010. *Design Of An Ultrasonic Sensor For Measuring Distance And Detecting Obstacles*. Journal Ultrasonics, 5 0(3), 340-346.
- Pasaribu, Ahmad M.N. (2020) *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten. 978-623-7815-67-9
- Perwira, Reza Widodo. 2018. *Deteksi Jalan Berlubang Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Android*. Diss. University of Muhammadiyah Malang.
- Pribadi, B. A. 2017. *Media dan Teknologi Dalam Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Ramdhon, M. A. A., Hartati, H., & Sumarni, S. (2020). *Push Up Development Test Instruments Based On Sensor Technology*. Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani, 4(2), 33-39. Universitas Bengkulu.
- Razikin Masruri. (2016). "MODEL PENGEMBANGAN EVALUASI PENGETAHUAN PENYUSUNAN INSTRUMEN TES PADA RANAH KOGNITIF ". Universitas Negeri Malang.
- Rizal, Muhammad Syahrul. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Terhadap Keaktifan Dalam Pembelajaran IPS Kelas V SDN 020 Kuok." Jurnal Basicedu 2.1 (2018): 111-119. Universitas Pahlawan
- Rosadi, D. 2018. *Pengembangan Teknologi Alat Ukur Push Up Berbasis Microcontroller Dengan Sensor Ultrasonic*. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, Volume 3 Nomor 1, 34-39.

- Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Komunikasi dan Informasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Silvi A. ,A. Richard V., Herry Y. (2018). *PENGEMBANGAN TEKNIK PEMBELAJARAN SERVIS FOREHAND BULUTANGKIS BAGI SISWA PUTRA SEKOLAH MENENGAH ATAS*. IOI WORLD JURNAL. Vol 22 No 2 (2018): DESEMBER 2018
- Sudarsono, Slamet. 2011. *Penyusunan Program Pelatihan Berbadan Untuk Meningkatkan Kekuatan*. Jurnal Ilmiah SPIRIT, ISSN.
- Sugiyono, D. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2007). *Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suryabrata, S. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Syahara, S. 2011. *Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik Motorik*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Trisnowijayanto, B. 2016. *Pengaruh abdominal muscle strengthening dengan metode pilates*. Jurnal kesehatan. Volume VII, Nomer 3, Halaman 440- 444.
- Waldhelm, A., & Li, L. 2012. *Endurance Tests Are The Most Reliable Core Stability Related Measurements*. Journal of Sport and Health Science, 1(2), 121-128.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wiarso, Giri. 2015. *Inovasi Pembelajaran dalam Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: Laksitas
- Widiastuti, 2015. *Weight Perceptions In Relation To Actual Measurements By Means Of A New Index And Level Of Physical Activity In Italian University Students*. Journal of translational medicine, 12(1), 1-8.
- Widyarini, Sepri (2012). *Aplikasi Running Text LED Display untuk Sistem Peringatan pada Palang Pintu Kereta Api*. Repository.Amikom.
- Winarno, M. E. (2018). *Buku Metodologi Penelitian*. Malang Universitas.

- Zaccagni, L., Masotti, S., Donati, R., Mazzoni, G., & Gualdi-Russo, E. 2014. *Body Image And weight perceptions in relation to actual measurements by means of a new index and level of physical activity in Italian university students*
- Zaenul. 2008. *Locus Of Control, Self Esteem dan Tes Baku. Bandung : Journal of Historical Studies*. Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.