

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT UP* BERBASIS
TEKNOLOGI SENSOR PADA TIM SEPAKBOLA GARUDA
MUDA OGAN KOMERING ULU**

SKRIPSI

Oleh :

Ilham Kurniawan

NIM : 06061381722058

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2021**

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT UP* BERBASIS
TEKNOLOGI SENSOR PADA TIM SEPAKBOLA GARUDA
MUDA OGAN KOMERING ULU**

SKRIPSI

Oleh

Ilham Kurniawan

NIM: 06061381722058

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 SENSOR PADA TIM SEPAKBOLA GARUDA
MUDA OGAN KOMERING ULU**

SKRIPSI

Oleh

Ilham Kurniawan

NIM: 06061381722058

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**



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**PENGEMBANGAN ALAT TES *SIT UP* BERBASIS
TEKNOLOGI SENSOR PADA TIM SEPAKBOLA GARUDA
MUDA OGAN KOMERING ULU**

SKRIPSI

oleh

Ilham Kurniawan

Nomor Induk Mahasiswa 06061381722058

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa

Tanggal: 27 Juli 2021

TIM PENGUJI

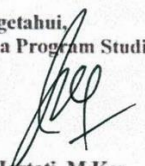
1. Ketua : Dr. Hartati, M.Kes
2. Anggota : Dr. Syafaruddin, M.Kes
3. Anggota : Silvi Aryanti, M.Pd



8/11/2021

Palembang, 27 Juli 2021

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Kurniawan

NIM 06061381722058

Program Studi : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Alat Tes *Sit Up* Berbasis Sensor Pada Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu”**. Ini adalah benar-benar karya saya sendiri 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 di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun

Palembang, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Ilham Kurniawan

NIM. 06061381722058

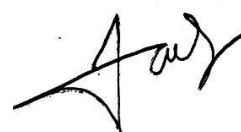
PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas semua nikmat dan karunia yang tak terhitung serta berkat ridho Nya, skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Tes *Sit Up* Berbasis Teknologi Sensor Pada Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu” ini bisa rampung 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, Prof. Sofendi, M.A, Ph.D, 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 Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu 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. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan dan Pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Palembang, Juli 2021
Penulis



Ilham Kurniawan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya sekalian hingga akhir zaman, yang atas izin Allah SWT telah membawa perubahan besar bagi kehidupan umat manusia di dunia ini.

Alhamdulillah, berkat izin dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“Pengembangan Alat Tes Sit Up Berbasis Teknologi Sensor Pada Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komereng Ulu”**. Penulisan skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dan akan penulis terima dengan hati terbuka.

Penulis,



Ilham Kurniawan

- ❖ 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, Gilang Maekhendra, Gunawan Setiawan, Leo Valdy Fasha, M Alridho Halsan, Muhammad Abi Dzar Almadhanie, Muhammad Arif Permana, Muhammad Dsandy Pratama, Muhammad Dhafa Alfarazi, Muhammad Febri Apriansyah, Muhammad Khairul Anwar, Muhammad Hisyam Ranu Husodo, Muhammad Iqbal, Naufal Andre Hidayatullah, Siska Pujiyanti, Zuljalali Wal Ikrom)
- ❖ Teman – teman Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu yang telah turut membantu selama pelaksanaan skripsi ini
- ❖ Bpk Slamet Riyadi selaku Pengurus dan Pelatih, Tim Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian ini.
- ❖ Agama, Bangsa, Dan Almamaterku.

MOTTO

- ❖ “Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam” (QS. Al’Ankabut: 6).
- ❖ Ketika engkau merasa urusan mu mulai lancar, Percaya lah do’a ibumu telah di dengar.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan Skripsi	ii
Halaman Pengesahan Skripsi Oleh Dosen Pembimbing.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi Oleh Tim Penguji	iv
Halaman Pernyataan.....	v
Prakata	vi
Halaman Persembahan	viii
Motto	x
Daftar isi.....	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Abstrak	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan masalah.....	4
1.5. Tujuan penelitian.....	4
1.6. Manfaat penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hakikat Tes	6
2.2. Kebugaran Jasmani	7
2.3. Kekuatan Otot Perut.....	9
2.4. <i>Sit Up</i>	12
2.5. Teknologi	13
2.6. Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Sensor.....	15
2.7. Komponen Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Sensor	18

2.8. Kerangka Berfikir.....	22
-----------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian.....	24
3.2. Prosedur Penelitian.....	24
3.3. Subjek Penelitian.....	27
3.4. Definisi Operasional Penelitian.....	28
3.5. Kisi – Kisi Alat	29
3.6. Teknik Analisis Data.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil	34
4.1.1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	34
4.1.2. Karakteristik Subjek Penelitian.....	34
4.1.3. Analisis Kebutuhan	34
4.1.4. Pengumpulan Data Awal	35
4.1.5. Rancangan Draft Produk.....	36
4.1.6. Produk Awal	38
4.1.7. Validitas Produk.....	40
4.1.8. Revisi Produk.....	44
4.1.9. Hasil Uji Coba Skala Kecil	44
4.1.10. Hasil Uji Coba Skala Besar.....	46
4.1.11. Produk Akhir.....	49
4.2. Pembahasan.....	50
4.2.1. Rancangan Draft Produk.....	50
4.2.2. Produk Awal	51
4.2.3. Hasil Validasi	51
4.2.4. Revisi Produk.....	52
4.2.5. Uji Coba Skala Kecil.....	52
4.2.6. Uji Coba Skala Besar	53
4.2.7. Produk Akhir.....	53
4.2.8. Kelebihan Produk.....	54

4.2.9. Kelemahan Produk	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi – Kisi Alat	29
Tabel 3.2 Penskoran Skala Linkert	30
Tabel 3.3 Aspek, Indikator, dan Sub Indikator Evaluasi Ahli	31
Tabel 3.4 Kriteria Persentase Validasi	32
Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas	33
Tabel 4.1. Hasil Pengamatan Awal	36
Tabel 4.2. Skor Angket Validasi Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Sensor Oleh Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	41
Tabel 4.3. Persentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	42
Tabel 4.4. Skor Angket Validasi Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Sensor Oleh Ahli IT.....	42
Tabel 4.5. Persentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli IT	43
Tabel 4.6. Revisi Produk.....	44
Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi data Uji Coba Skala Kecil	44
Tabel 4.8. Olahan SPSS Normalitas Data Tes Skala Kecil	46
Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Uji Skala besar.....	47
Tabel 4.10. Olahan SPSS Normalitas Data Tes Skala Besar	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Otot – Otot Perut	11
Gambar 2.2. Rancangan Desain Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Teknologi Sensor.....	17
Gambar 2.3. <i>Microcontroller</i>	19
Gambar 2.4. Sensor <i>Ultrasonic</i>	20
Gambar 2.5. <i>Buzzer</i>	20
Gambar 2.6. <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	21
Gambar 2.7. Kerangka Berfikir	23
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian	24
Gambar 4.1. Desain Pertama <i>Sit Up Counter</i>	37
Gambar 4.2. Desain Kedua <i>Sit Up Counter</i>	37
Gambar 4.3. Produk Awal Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Sensor	39
Gambar 4.4. Histogram Hasil Skor Angket Ahli Tes dan Pengukuran Olahraga	41
Gambar 4.5. Histogram Hasil Skor Angket Ahli IT	43
Gambar 4.6. Histogram Distribusi Frekuensi data Uji Coba Skala Kecil	45
Gambar 4.7. Histogram Data Distribusi Frekuensi Tes <i>Sit Up</i> Skala Besar	48
Gambar 4.9. Alat Tes <i>Sit Up</i> Berbasis Sensor	50

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat tes *sit up* berbasis teknologi sensor pada Sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (research and development). Subjek penelitian pengembangan terbagi 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 sensor 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 dikatakan tingkat reliabilitas alat yang dilakukan pada uji coba kelompok besar dan kelompok kecil memiliki kategori reliabilitas Tinggi. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan alat tes *sit up* berbasis teknologi sensor dapat digunakan sebagai alat bantu perhitungan tes *sit up* yang valid, efektif, dan praktis. Implikasi penelitian ini adalah agar dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya dalam pengembangan alat tes *sit up* berbasis teknologi sensor.

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

Abstract

This study aims to develop a sit-up test kit based on sensor technology in Garuda Muda Ogan Komering Ulu Football. The research method used is research and development (research and development). The subjects of development research were divided into two groups. The small-scale group trial consisted of 15 athletes and the large-scale group trial consisted of 30 athletes. The results showed that the sit up test tool based on sensor technology has a percentage level of validity of the test and exercise measurement experts of 94% and the validity of IT experts of 95% so that the tool can be said to be feasible. The level of reliability in the small group trial is 0.200 using the SPSS application with the High category. While in the large group trial it was 0. 200 uses the SPSS application with a High category so that it is said that the level of reliability of the tool carried out in large and small group trials has a High reliability category. The findings of this study indicate that the development of a sit-up test tool based on sensor technology can be used as a valid, effective, and practical tool for calculating sit-up tests. The implication of this research is that it can be used as a a reference for further researchers in the development of sensor technology based sit up test kits.

Keywords: Test Equipment, Sit Ups, Sensor Technology

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan aktivitas atau yang terstruktur yang mana aktivitas tersebut mengelaborasi, mendorong serta membina potensi jasmani dan rohani serta sosial dari seorang individu. Olahraga disamping bertindak sebagai kebutuhan, olahraga memiliki peran sebagai alat untuk membina dan juga mengelaborasi seseorang dengan terencana, tersistematis dan berkesinambungan lewat kompetisi dalam meraih prestasi. Dalam mengevaluasi pembinaan olahraga dibutuhkan sebuah tes serta pengukuran olahraga yang menjadi sebuah tahapan dalam mengumpulkan informasi yang terukur dan terencana yang mana berisikan data dan angka. Keterampilan siswa direpresentasikan dengan uji kondisi fisik yang mana dengan adanya pengujian kondisi fisik ini mampu mengetahui keterampilan dasar yang dimiliki oleh siswa ketika melakukan aktivitas olahraga.

Alat bantu digunakan sebagai media untuk memudahkan tahapan pengawasan terhadap perkembangan elemen fisi atlet kemudian dari data tersebut dibuat dasar untuk menganalisis kelemahan yang dimiliki atlet dan juga mampu mencanangkan program latihan untuk bagian olahraga spesifik. Pasar yang memproduksi cenderung dikuasai oleh negara lain yang bukan Indonesia. Terdapat contoh penggunaan alat bantu tes kondisi fisik yang belum praktis dan merupakan produk buatan luar negeri pada pembinaan atlet di tim sepakbola Garuda Muda Ogan Komering Ulu yang sangat tidak ekonomis.

Ketersediaan alat bantu dan pengukuran olahraga tidak tercukupi sebagaimana mestinya diakibatkan karena kurangnya riset dan sumber dana. Kenyataan yang ada pada tahapan latihan atlet di tim sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu belum adanya ketersediaan alat bantu tes dan pengukuran untuk mengukur indikator kondisi fisik. Komponen dari kondisi fisik yang belum dilengkapi ketersediaan dari alat bantu tes dan

pengukuran ialah kekuatan otot perut yang menyebabkan pengujian dari kekuatan otot perut masih dilakukan secara konvensional. Pada lingkup olahraga, kekuatan otot perut diukur menggunakan tes *sit up*. Pelaksanaan tes *sit up* konvensional diawali dengan tubuh berbaring dengan punggung menempel serta menyilangkan tangan di bahu atau meletakkan tangan di sisi samping kepala yang menyentuh telinga dan lutut yang ditekuk. Kemudian mengangkat tubuh dan tidak lupa menarik nafas dengan keadaan lutut ditekuk. Nafas dihembuskan secara teratur pada saat melakukan *sit up*. Naik turunkan badan anda secara pelan dari lantai ke posisi awal. Lalu naik lagi dan dilakukan secara berulang. Adapun pelaksanaan *sit up* mengacu pada Ismaryati (2011:119) ialah: 1) Pengujian tidur telentang, (2) Lutut ditekuk sampai membentuk sudut terkecil, (3) Satukan jari jemari dan taruh 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) Jalankan gerakan bangun, lalu kembali ke posisi semula, (7) Punggung diharuskan menyentuh lantai sebelum bangun. Pada tes *sit up* lama, ada berbagai macam kesalahan pada tahapan perhitungan hasil yang didapatkan. Perhitungannya sendiri dilakukan secara manual dengan diawasi dari asisten tes. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan pada proses perhitungannya yang disebabkan oleh pengawasan yang bersifat subjektif artinya dapat dipengaruhi oleh pendapat atau pandangan masing masing pendamping tes.

Penggunaan tes *sit up* konvensional rentan terjadinya perbedaan dalam perhitungan jumlah gerakan *sit up* yang dilakukan, apabila dilaksanakan oleh lebih dari satu pengawas tes. Peneliti melakukan observasi tentang analisis kebutuhan pada atlit tim sepak bola garuda muda ogan komering ulu berjumlah 16 atlit melalui tes awal *sit up* dengan dua pengawas tes *sit up*. Pengamatan awal membuktikan nilai rata rata yang dilakukakn oleh pengawas pertama kontras terhadap pengawas kedua. Pengawas pertama menunjukkan hasil rata rata yakni senilai 36,37 lain

halnya hasil dari pengawas kedua didapatkan nilai sebesar 38,56 sehingga terdapat perbedaan signifikan hasil rata-rata sebesar 2,19. Mengacu pada hasil tersebut menandakan bahwa hasil tes tidak bersifat objektif. Mathews dalam Winarno (2018:35) menyatakan suatu instrumen tes kurang objektif apabila memiliki perbedaan rentang hasil rata-rata di atas 1,00. Hasil pengukuran yang didapatkan cenderung sama merupakan sebuah syarat pengujian dapat disebut objektif.

Tes *sit up* konvensional juga belum praktis dalam penghitungan pada tes sehingga menghambat pelatih dalam mengevaluasi kegiatan pengukuran yang dilakukan, sebab data tes belum menampilkan kategori norma yang diperoleh atlet dan masih menggunakan penghitungan manual tes sehingga berpengaruh pada hasil *sit up* yang valid. Solusi yang dapat dilakukan dalam membantu proses perhitungan tes *sit up* adalah dengan mengembangkan alat bantu tes *sit up* secara digital. Menurut Ramadhan, Hartati dan Sri sumarni (2020:33) Alat bantu tes dan pengukuran olahraga banyak digunakan oleh pelatih dalam memfasilitasi proses pemantauan perkembangan komponen fisik atlet, membuat catatan dan digunakan sebagai dasar untuk mendiagnosis kelemahan atlet, serta mampu menentukan program latihan yang diterapkan pada suatu kegiatan. Agar memudahkan manusia untuk menghitung maka digunakannya teknologi sebagai alternative penyelesaian. (Wiarso, 2015:143). Alat bantu tes *sit up* berbasis teknologi memiliki kelebihan dalam menghitung jumlah gerakan *sit up* yang dilakukan secara tepat dan pengelolaan hasil tes menjadi lebih praktis. Teknologi berperan penting di olahraga sehingga mampu menaikkan prestasi (Wiarso, 2015:148).

Berdasarkan hasil penelitian yang di tulis M.ageng aidil romadhon, Hartati dan Sri sumarni (2020) di peroleh tingkat validitas alat mencapai 94% dan tingkat ahli pengukuran olahraga serta validitas ahli IT sebesar 75% sehingga alat dikatakan layak. dari hasil peneliti sebelumnya Peneliti tertarik meningkatkan tingkat validasi alat insrtrument berbasis sensor, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul “Pengembangan

alat Tes *Sit Up* Berbasis Teknologi Sensor pada Tim Sepak bola Garuda muda Ogan Komering Ulu”. Melalui pembuatan alat tersebut diharapkan dapat membantu kinerja pelatih dalam pelaksanaan tes *sit up*.

1. 2 Identifikasi Masalah

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

1. Alat bantu dalam tes pengukuran olahraga di Tim Sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu belum memenuhi kebutuhan.
2. Kurang praktisnya penghitungan data tes sehingga menghambat pelatih dalam menilai kegiatan pengukuran *sit up* yang dilakukan, dikarenakan tes belum merepresentasikan golongan normal yang didapatkan atlet serta diperlukannya tes formulir tersebut disalin ulang yang menyebabkan tidak efisien

1. 3 Rumusan Masalah

Atas dasar penjelasan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini disusun sebagai berikut :

1. Bagaimana menjelaskan alat tes *sit up* berbasis teknologi sensor pada atlet tim sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu yang valid?
2. Bagaimana efektifitas alat tes *sit up* berdasar dengan teknologi sensor pada atlet tim sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu ?

1. 4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yakni:

1. Membentuk instrumen tes *sit up* berbasis teknologi sensor pada atlet tim sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu yang valid.
2. Memahami mengenai efektifitas alat tes *sit up* berbasis teknologi sensor pada atlet tim sepak bola Garuda Muda Ogan Komering Ulu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan adanya pengembangan ini yaitu :

- a) Secara Teoritis
Menjadi acuan dan ilmu baru yang mampu digunakan pelatih selaku alat bantu dalam menjalankan pengujian serta pengujian kebugaran jasmani khususnya pengujian *sit up* sehingga memperoleh informasi hasil pengujian yang relevan.
- b) Secara Praktis
 1. Memberikan kontribusi dan meningkatkan kinerja berhubungan dengan pengimplementasian aktivitas tes dan pengukuran secara efektif dan efisien.
 2. Menjadi inovasi terbaharukan untuk alat pengukuran yang berbasis teknologi sensor selaku usaha pemulihan mutu alat khususnya yang dipakai untuk mengukur *sit up* supaya mendukung guru ataupun pelatih untuk memahami tingkat kekuatan otot perut.
 3. Menjadi alternatif untuk mengatasi tingkat keakuratan analisis *sit up*

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. 2018. *Manajemen Kesehatan*. 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.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip Teknik dan Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arsada, 2017. *Aplikasi Sensor Ultrasonik Untuk Deteksi Posisi Jarak Pada Ruang Menggunakan Arduino Uno*. J. Tek. Elektro.
- Arsil. 2015. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Padang : Wineka Media.
- Backstrom, M., Tinnsten, M., Koptuyg, 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.
- Chan, F. 2012. *Strength Training (Latihan Kekuatan)*. *Journal Cerdas Sifa*. Nomor: 01. 2012: 79-86.
- 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.
- Fausih, M. (2014). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)” Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(3).

- 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 smikrokontroller*. 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.*JournalUltrasonics*, 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.
- M Ageng Aidil Ramdhon, M., Hartati Hartati, and Sri Sumarni Sri Sumarni. "PUSH UP DEVELOPMENT TEST INSTRUMENTS BASED ON SENSOR TECHNOLOGY." *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 4.2 (2020).
- Muharram, N. A., & PUSPODARI, P. (2020). *Pengembangan Buku Teknik Dasar Taekwondo Berbasis Mobile Learning Dan Model Tes Keterampilan Tendangan Ap Hurigi Pada Atlet Taekwondo Kota Kediri*. Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani dan OlahRaga, 5(2), 41-46.
- 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, 50(3), 340-346.
- 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.
- Rahmat, E. 2017. *Pengembangan Teknologi Tes Chin Up Berbasis Arduino Uno dan Sensor Laser Infrared Dengan LCD Display*. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, Volume 2 Nomor , 14-17.
- 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.
- Rusdiana, A., & Budiana, D. 2017. *Developing a Maximal Leg Power Device Using Ultrasonic Sensor with Liquid Crystal Display*. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*.25(8), 89-98.
- Rusman. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Komunikasi dan Informasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- 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.
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta :

Pustaka Pelajar.

- Winarno, M. E. (2018). *Buku Metodologi Penelitian*. Malang Universitas.
- Zaccagni, L., Masotti, S., Donati, R., Mazzoni, G., & Gualdi-Russo, E. 2014. *Body Image And*.
- Zaenul. 2008. *Locus Of Control, Self Esteem dan Tes Baku*. Bandung : Journal of Historical Studies. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.