JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)

OPEN ACCESS
E-ISSN Online: 2548-4699
http://journal.unesa.ac.id/index.php/jossae/index
https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2

Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal berbasis Desktop Program

Aditya Gumantan[a], Imam Mahfud[b], Rizki Yuliandra[c]
[abc]Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

Correspondence: aditya.gumantan@teknokrat.ac.id
Received: 30 Jul 2021 **Accepted**: 28 Dec 2021 **Published**: 30 Dec 2021

Abstract
The objective of this research is new development in desktop-based program of futsal sport measurement test. The method used in this research is max method of qualitative, quantitative and development of brog and gral with ten stages. The results obtained in the large scale expert test material is a lecturer of sport measurement tests by 90%, media experts who are tested by computer experts by 87% and the test of Asian licensed trainer practitioners with 90% results. With results of more than 80% in the three initial test stages, small scale tests and up to large scale test stages, it can be concluded that research development is a new product in the futsal branch measurement sport test. Based on the result, it can be stated that this tool can be used effectively and efficiently.

Keywords: Development of Sports Measurement Tools; Futsal Measurement Tool; Sports Measurement Tests.

Abstrak
Tujuan penelitian adalah pengembangan baru dalam tes pengukuran olahraga cabang futsal berbasis desktop program. Metode yang digunakan dengan mix method pengembangan kualitatif, kuantitatif dan pengembangan brog and gal dengan sepuluh tahapannya. Hasil penelitian didapatkan pada uji skala besar ahli materi merupakan dosen tes pengukuran olahraga sebesar 90%, ahli media yang diuji oleh pakar komputer sebesar 87% dan uji praktisi pelatih berlisensi Asia dengan hasil 90%. Dengan hasil lebih dari 80% dalam tiga tahapan uji awal, uji skala kecil dan sampai tahapan uji skala besar maka dapat disimpulkan penelitian pengembangan merupakan produk baru dalam tes pengukuran olahraga cabang futsal, berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa alat ini dapat digunakan dengan keefektifan dan keefisienan alat yang baik.

Kata kunci: Alat Ukur Futsal; Tes Pengukuran Olahraga; Pengembangan Alat Ukur Olahraga.

1. Pendahuluan

Perkembangan olahraga futsal menjadi sebuah cabang olahraga baru yang sangat diminati untuk era saat ini, berkembangnya serta menjamurnya sarana olahraga futsal seperti lapangan yang berada dalam setiap kota sehingga menyebabkan peminat cabang olahraga futsal sangat diminati untuk semua kalangan umur, bahkan tidak hanya laki-laki, perempuan saat ini sangat meminati cabang olahraga futsal. Berkembangnya futsal sendiri tidak lebih dari kebutuhan masyarakat terhadap tingkat kesehatan tubuh manusia. Kesehatan adalah kemampuan sistem biologis untuk memperoleh mengubah, mengalokasikan, mendistribusikan dan memanfaatkan seluruh energi secara efisiensi dan maksimum (Abidin. Dindin. & Supeno,2015). Faktor kebutuhan kesehatan menjadi sebuah kebutuhan sendiri

untuk melakukan olahraga futsal, selain dalam peningkatan prestasi dan sarana rekreasi. Menurut Ardianto dalam (Narlan, Juniar, & Millah, 2017) Futsal adalah cabang olahraga permainan dan beregu yang dilakukan dalam aktivitas ruangan yang dimainkan oleh lima orang per tim yang memiliki karakter permainan relatif cepat serta dinamis, berbeda dengan sepakbola yang memiliki ukuran lapangan yang luas futsal memiliki lapangan yang tidak cukup besar dan bola berukuran lebih kecil. Cabang olahraga futsal merupakan olahraga berbasis permainan yang dilatarbelakangi permainan sepak bola, akan tetapi memiliki perbedaan dengan olahraga sepakbola karena futsal dimainkan oleh lima orang saja yang dilakukan ditempat dan lapangan yang lebih kecil dari sepakbola. Selain lima pemain utama terdapat lima orang yang menjadi pemain cadangan akan tetapi pada permainan futsal jumlah pergantian pemain tidak terbatas yang memiliki waktu singkat yaitu 20 menit (Drajat, Hadi, & Setya, 2013) Menurut Halim dalam (Gumantan & Fahrizqi, 2020) futsal adalah cabang olahraga permainan sejenis dengan sepakbola yang dilakukan disebuah lapangan yang berukuran lebih sempit dan kecil, futsal olahraga yang sangat kompleks penguasaan teknik dasar yang baik serta kemampuan fisik memiliki faktor penting dalam mendukung performa yang dihasilkan oleh atlet futsal jika *skill* baik, fisik tidak baik maka kemampuan maksimal tidak akan tercapai. Futsal berasal dari bahasa Spanyol yang merupakan sebuah penggabungan dua kata yaitu futbal dan sala, futbol yang memiliki arti sepakbola dan sala berarti ruangan, futsal merupakan permainan sepakbola yang dilakukan dalam sebuah ruangan yang diminati oleh banyak orang di zaman saat ini yang dilakukan sebagai olahraga prestasi maupun rekreasi (Juniarsyah, Apriantono, & Adnyana, 2017) futsal berasal dari bahasa Spanyol penggabungan dari kata futbal dan sala yang memiliki lapangan lebih sempit dan dilakukan di dalam sebuah ruangan sehingga saat ini banyak diminati oleh banyak kalangan (Juniarsyah et al., 2017). Cabang olahraga futsal merupakan cabang olahraga yang sangat diminati untuk saat ini terlebih dalam hal prestasi dan rekreasi, permainan olahraga futsal dilakukan di dalam ruangan dengan menggunakan waktu yang lebih cepat dari sepak bola dengan waktu 20 menit, dimainkan dalam dua babak. Ukuran lapangan futsal dengan panjang 28-42 meter dan lebar 20-25 meter menggunakan gawang dengan ukuran 3x3 meter. Berbeda dengan sepakbola jasmani adalah olahraga permainan yang sangat populer di dunia termasuk di Indonesia sepakbola menggunakan bola ukuran lebih besar dari futsal yang dimainkan oleh masing-masing beranggotakan sebelas orang(Gumantan & Fahrizqi, 2020).

Gerakan *shotting, dribling passing* dan *control* memiliki jenis gerakan seperti menggunakan kaki bagian dalam, kaki bagian luar dan kaki bagian punggung merupakan gerakan keterampilan dalam melakukan olahraga futsal, selain gerakan dasar dalam keterampilan cabang olahraga futsal membutuhkan item yang dinamakan fisik seperti daya tahan kekuatan otot, dayatahan kapasitas paru, kecepatan dan kelincahan. Semua komponen tersebut merupakan hal yang pokok harus dimiliki oleh seorang atlet futsal agar terjadi kualitas yang baik dan menghasilkan prestasi cabang olahraga, dayatahan otot seperti latihan tes *sit-up, push up*, latihan kekuatan seperti latihan otot tungkai, kecepatan berlari serta bentuk kelincahan untuk memindahkan tubuh ketempat yang lain. Untuk melakukan perihal tersebut dibutuhkan energi yang baik dan tubuh yang bugar. Menurut Luxbacher dalam (Mahfud & Gumantan, 2020) permainan akan berjalan dengan lancar dan terkontrol dalam mengekspresikan gerakan individualitasnya dalam permainan apabila memiliki kecepatan kekuatan, dayatahan kapasitas paru serta keterampilan gerak dasar, kondisi fisik dan teknik gerakan akan berjalan dengan baik apabila memiliki kekuatan fisik dan keterampilan yang baik. Ketika akan melakukan sebuah menu latihan dasar gerak keterampilan dan fisik harusnya diberikan bentuk pembelajaran gerak yang dinamakan gerak dasar. Gerak yang merupakan sebuah serangkaian proses yang saling berhubungan dengan latihan serta pengalaman yang mengarah pada perubahan yang sifatnya selamanya kemampuan seseorang dalam menampilkan gerakan yang terbaik, berdasarkan beberapa pengertian yang sudah dijabarkan dapat diberikan sebuah kesimpulan bahwa gerakan dasar dipengaruhi oleh pembelajaran, pengalaman dan keterampilan gerak yang dilakukan oleh sebuah latihan (Mahfud & Yuliandra, 2020). Komponen kondisi fisik atlet memegang peranan yang sangat penting dalam sebuah program latihan. Pembentukan sebuah program latihan kondisi fisik harus direncanakan dengan baik dan sistematis (Harsono, 2018). Latihan adalah suatu proses aktivitas tubuh yang dilakukan secara sistematis dan

terstruktur, dan beban latihannya meningkat secara terus menerus (Zafar, Dikdik & Pesurnay, Paulus.2019). Tujuan latihan merupakan sasaran utama seorang atlet untuk meningkatkan keterampilan dan fisik dengan pencapaian prestasi semaksimal mungkin (Harsono, 2015). Latihan merupakan faktor penunjang untuk tercapainya sebuah prestasi selain dari faktor latihan kebutuhan asupan gizi menjadi sebuah dasar utama menjadikan seorang atlet top dalam performanya, gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya yang menghasilkan sebuah energi (Abidin. Dindin. & Supeno,2015).Beberapa komponen seperti kesehatan, latihan dan gizi terdapat komponen pokok yang menunjang prestasi seperti kemampuan fisik dan kemampuan keterampilan sangat tidak bisa dipisahkan ketika ingin memunculkan performa terbaik dalam cabang olahraga futsal. Dalam memberikan hasil terbaik diperlukan sebuah tes dan pengukuran olahraga yang memberikan sebuah gambaran yang sangat relevan dalam sebuah hasil kemampuan fisik serta kemampuan keterampilan gerak dasar. Performa akan terlihat perkembangannya, apabila dilakukan sebuah tes dan pengukuran fisik serta keterampilan, pemetaan tes baik dari tes awal, tes tengah dan tas akhir lebih terukur secara baik. Terdapat validitas, realibilitas, obejekfitas dan norma tes data-data yang diperoleh dari hasil tes dan pengukuran merupakan data yang acak dan berada dalam kemampuan yang dicapai untuk dapat menyamakan hasil dan menempatkannya diperlukan adanya acuan norma. Acuan norma adalah menunjukkan kedudukan seorang tes diantara kelompoknya.

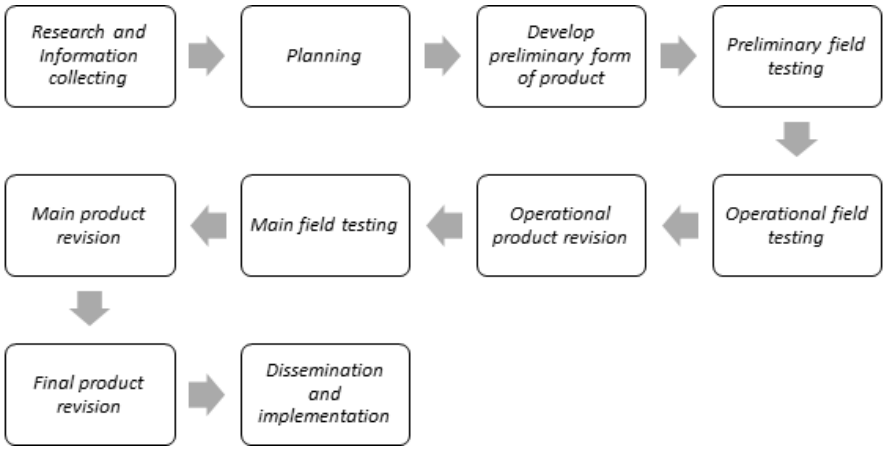
Acuan norma ini dapat dipakai dengan penggunaan dari angka kasar ke angka tabel. Angka tabel dapat diklasifikasikan kembali apakah nilainya termasuk rendah, sedang atau tinggi (Widiastuti, 2011). Pada item tes fisik seperti kelincahan mengunakan tes *ilionis aglity run tes*, kecepatan diukur dengan gerakan lari secapat mungkin sejauh 20 meter, daya tahan kapasitas paru dengan tes *bleeptest*, daya tahan otot lengan dengan *push-up* dan daya tahan otot perut dengan tes *sit-up* yang dilakukan selama satu menit dihitung gerakan sebanyak mungkin. Item tes keterampilan seperti tes *shooting* dilakukan sebuah tendangan tepat ke arah gawang dengan norma penilaian dengan *shoting* sebanyak enam kali, tes *dribling* dibuat sebuah tes melakukan kun berjarak 30 cm dengan jarak sepuluh meter tes dilakukan dengan waktu yang paling cepat, dan untuk gerakan *passing* dan *control* dilakukan dengan menggunakan media tembok selama satu menit dijumlahkan berapa kali menyentuh tembok dan gerakan *control* yang baik selama satu menit. Perlunya sebuah penelitian pengembangan dalam tes pengukuran olahraga sebagai pembaruan tes futsal yang dikemukakan dalam sebuah penelitian pengembangan yang merupakan sebuah penelitian yang berdasar pada sebuah pembuatan sebuah produk baru yang ,lebih efektif dan efesien diawali dengan sebuah hasil analisis kebutuhan pengembangan produk dengan uji coba skala kecil hinga besar menjadi sebuah penelitian pengembangan yang mencakup pada tahapan evaluasi, sumatif dan konfirmatif (Mahfud & Fahrizqi, 2020). Tes pengukuran dibidang olahraga merupakan ilmu dan teknologi yang dikembangkan dalam dunia keolahragaan guna mengevaluasi *performance* atlet yang kemudian dapat dilakukan *treatment* atau perlakuan tertentu guna mengembangkan prestasi olahraga. Tes dan pengukuran olahraga untuk menentukan kondisi fisik meliputi: tes kekuatan, tes kecepatan, tes keseimbangan, tes VO2max, tes kelentukan, tes koordinasi mata tangan dan kaki, tes daya tahan, tes power, tes reaksi, dan tes kelincahan Mackenzie, dalam (Arief, 2019).

Pengembangan alat ukur tes fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal berbasis *desktop* program pengembangan ini lebih efektif dan efisien sehingga nantinya atlet hanya mengisi blangko berisi identitas nama, usia dan jenis kelamin dan setelah itu akan diberikan nomor sebagai identitas diri, atlet tidak perlu lagi membawa blangko dalam setiap item tes yang dilakukan sehingga memudahkan atlet ketika melakukan aktivitas, dan bagi *testor* dan analisis tidak perlu menginput secara manual *testor* akan mengisi data dalam aplikasi dan nantinya akan terlihat hasil sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama. Dalam penelitian kali ini peneliti bertujuan mengembangkan sebuah alat ukur fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal berbasis desktop program yang nantinya hendaknya menjadi sebuah rujukan baru dalam tes pengukuran cabang olahraga futsal yang mengurangi resiko *human eror* yang dilakukan pada input data dan penilaian skala akhir. Penelitian berbasis *sofware* mengurangi sebuah kesalahan fatal pada penginputan norma pada skala penilaian. Pengukuran tes pengukuran olahraga

futsal untuk item fisik dan keterampilan sampai saat ini belum ada sehingga penelitian memiliki originalitas sebuah pemikiran baru dalam pengembangan alat ukur fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian *mix method* penelitian pengembangan dan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam pemberian hasil diberikan angket dengan instrumen uji pakar materi yang dilakukan oleh pakar tes pengukuran olahraga, uji pakar media yang dilakuan ahli komputer dan praktisi yaitu pelatih dengan level nasional dan asia yang nantinya memberikan hasil penelitian dengan mengunakan uji coba skala kecil dan skala besar. Pada penelitan ini menggunakan Metode *research and development* model Borg and Gall dalam (Gumantan & Mahfud, 2020). Model penelitian pengembangan versi Borg and Gall ini meliputi sepuluh kegiatan, yaitu:



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian R & D

Pada penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase. Teknik ini digunakan untuk menganalisa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penyebaran angket evaluasi dari ahli, mengenai hasil produk yang dikembangkan. Pada proses penilaian secara kualitatif penelitian memberikan tes wawancara dan pengisian angket yang telah dibuat oleh peneliti, pada tahapan proses penilaian secara kualitatif mendiskripsikan rangkainya penelitian yang menggunakan sepuluh tahapan dari analisis kebutuhan hingga proses akhir produk final hingga desiminasi alat.

Peneliti memberikan angket sebagai uji validitas alat dengan tiga pakar, pakar media, pakar materi dan praktisi. Pakar media merupakan ahli komputer untuk melihat tata cara serta kevalidasian alat sebagai alat ukur baru, pakar materi merupakan dosen pengampu matakuliah tes pengukuran olahraga, dan praktisi merupakan pelatih dengan linsensi asia . Dalam pengisian angket peneliti mengunakan skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial ini telah ditetapkan secara sepesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen mengunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai dengan sangat negatif. Untuk itu peneliti pada penelitian ini mengunakan jawaban dan skor sebagai berikut:

Tabel 1. Skor instrument tes skala likert

	Keterangan	Nilai
a	Sangat setuju	5
b	Setuju	4
c	Ragu-ragu	3
d	Tidak setuju	2
e	Sangat tidak setuju	1

Hasil pemberian instrumen tes dengan skala likert pada uji draf awal, uji coba skala kecil dan skala besar akan menjadi data kuantitatif yang diakumulasikan secara menyulur dari ketiga pakar dan diklasifikasikan dengan jumlah persentase sebagai berikut :

Tabel 2. Analisis persentase hasil evaluasi oleh subyek uji coba

Prosentase	Keterangan	Makna
80% - 100%	Valid	Digunakan
60% - 79%	Cukup Valid	Digunakan
50% - 59%	Kurang Valid	Diganti
< 50%	Tidak Valid	Diganti

3. Hasil

Tahapan penelitian dilakukan dengan sepuluh tahapan dimana dlihat dalam observasi analisis kebutuhan mendapatkan sebuah hasil kebutuhan pengembangan alat dengan menggunakan angket yang telah disebar selama dua kali hasil tes kebutuhan, dalam tahap satu kabupaten/kota dan tahap dua provinsi Lampung dengan subjek satu adalah praktisi yang merupakan pelatih futsal dan subjek dua adalah atlet futsal mendapatkan hasil.

Tabel 3. Hasil analisis kebutuhan

Anlisis kebutuhan	Tahap satu	Tahap dua
Pelatih	100	100
Atlet	100	100

Hasil analisis kebutuhan memberikan sebuah temuan antara pelatih dan atlet futsal dalam dua tahapan penyebaran angket baik skala kota dan provinsi menemukan hasil sebesar 100% menyatakan pembaruan tes pengukuran olahraga cabang olahraga futsal keterampilan dan fisik sangat dibutuhkan sehingga tidak ada lagi kesalahan atau yang paling sederhana seperti administratif yang buruk sehingga ketika ingin melihat peningkatan tidak lagi dilakukan secara manual.

Tahapan selanjutnya peneliti memberikan sebuah *design* produk penelitian yang berisi pengambilan data seperti(a) nama, (b) usia, (c) jenis kelamin pada menu awalan dan tahapan selanjutnya pelaku tes melakukan gerakan dan *testor* menginputkan data yang didapat ketika testi telah melakukan gerakan tes

pengukuran olahraga cabang futsal. Perencanaan *design* produk menjadi sebuah uji kelayakan yang dilakuan oleh pakar dimana komponen apa saja yang masuk dalam kategori tes pengukuran olahraga sehingga tecapailah dengan baik pengembangan alat pengukuran olahraga. Pengembangan pada tahapan awal dilakukan dengan membuat sebuah tampilan item tes pengukuran olahraga futsal baik komponen fisik dan komponen keterampilan dengan uji coba draft awal, uji coba skala kecil yang dilakukan dengan 10-15 subjek penelitian dan uji coba akhir yang biasa disebut dengan uji coba skala besar yang menggunakan subjek penelitian 20-30 orang. Penelitian ini menggunakan uji pakar seperti ahli materi yaitu pakar tes pengukuran olahraga, ahli media pakar komputer dan praktisi yaitu pelatih futsal yang berlinsensi asia sehingga ketercapainnya pembaruan dan keefektifan alat sesuai dengan norma tes pengukuran olahraga yang telah ada mendapatkan sebuah hasil penelitian sebagai berikut;

Tabel 4. Hasil klasifikasi uji pakar

Model Draf Awal		
Ahli Materi	Ahli media	Praktisi
35%	40%	40%
Model Draft Skala Kecil		
Ahli Materi	Ahli media	Praktisi
70%	75%	75%
Model Final Skala Besar		
Ahli Materi	Ahli media	Praktisi
90%	87%	92%

Berdasarkan hasil akhir yaitu uji skala besar yang dilakukan oleh 30 subjek penelitian dan uji pakar seperti ahli materi, ahli media dan praktisi futsal mengatakan bahwa lebih dari 80% hasil akhir sehingga menyatakan bahwa pengembangan alat ukur fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal dapat digunakan dan dikembangkan lebih jauh serta nantinya menjadi sebuah rujukan dalam tes pengukuran olahraga cabang futsal. Gambaran tampilan *layout dekstop* program merupakan hasil final yang telah divalidasi oleh pakar *testort* menginput nama, usia dan jenis kelamin utuk komponen tes pengkuran fisik seperti (a) *Ilionis Aglity Run,* (b) *Standing Broad Jumpt*, (c) *Sprint* 20 meter, (d) *Bleeptest*, (e) *push-up,* (f) *Sit-up*. Dalam komponen tes keterampilan berisi item tes (a) *Shooting,* (b) *Dribling,* (c) *Passing,* (d) *Control.* Terdapat menu *back* dan *nexk* yang berfungsi untuk masuk ke halam dua dan kembali kehalaman selanjutnya, menu submit untuk menginput data kembali apabila tes telah selesai, menu home untuk memasuki tampilan akhir dalam item tes fisik dan keterampilan futsal.

Gambar 2. Tampilan layout dekstop program tes

Hasil data akhir merupakan data yang menjadi final ketika semua data telah diinputkan dan dilakukan *printout*, data tersimpan pada bank data yang sudah disediakan dalam sebuah program komputer, ketika kita akan mengakses kembali data bisa dibuat seperti *printout* atau data yang dalam bentuk asli yaitu dalam program sofware aplikasi tes pengukuran olahraga tes fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal.

Tabel 5. Tampilan hasil input data

Nama	**:** AAAAAA		
Usia	: 20 Tahun		
JenisKelamin	: Laki-laki		
NO	**KOMPONEN**	**HASIL**	**KETERANGAN**
1	**A. Tes Keterampilan**		
	Shooting	57	Sangat baik
	Dribbling	45	Baik
	Passing	35	Baik
	Kontrol	43	Baik
2	**B. Tes Fisik**		
	Illionis Agility Run	17,34	Cukup
	Standing Broad Jumpt	210	Sangat Baik
	Sprint 20 Meter	4,10	Sangat Kurang
	Bleep test	6.5 (34.6)	Kurang Sekali
	Push up	46	Sangat Baik
	Sit up	41	Baik
Catatan Akhir : Kondisi Fisik BAIK butuh peningkatan latihan fisik daya tahan tubuh (endurance), otot perut,kecepatan			

4. Pembahasan

Penelitian pengembangan alat ukur tes fisik cabang olahraga futsal berbasis *desktop* program memiliki tingkat keefektifan yang sangat baik dimana tidak lagi akan terjadi *human eror* ketika melakukan perekapan nilai secara keseluruhan, tingkat efesiensi lebih membantu ketika seorang pelatih akan

melihat data tes fisik dan keterampilan seorang pelatih hanya membuka laptop dan masuk pada aplikasi pilih menu hasil akhir data, data tersebut akan terlihat secara jelas dari keseluruhan item tes yang telah dilakukan. Efektivitas serta efesiensi alat dapat terlihat dari bagaimana seorang pelatih tidak lagi menggunakan buku atau blangko pada saat melakukan tes dan pengukuran dimana saat ini proses pengukuran dilakukan secara manual menggunakan blangko tes dan diisikan secara manual oleh *testor* nantinya, *sofware* akan membaca secara jelas dimana algoritma pada sistem *sofware* telah dimasukan dimana setiap komponen tes telah dimasukan dalam norma tes pengukuran olahraga cabang olahraga futsal.

Seorang pelatih dapat melihat secara akumulasi secara keseluruhan ketika data telah diinputkan dalam sistem komputer,*testor* tidak lagi menghitung secara manual dan disamakan dengan norma yang telah ada sehingga pelatih dapat meminta hasil tes tersebut dalam bentuk print data kapan saja. Penelitian ini menemukan sebuah gambaran baru pada proses penilaian tes pengukuran cabang olahraga futsal dimana tingkat kefektifan dan keefesienan alat tersebut menjadi hal baru dalam proses pengembangan alat ukur cabang olahraga futsal, sistematis dan terkontrol menjadikan alat ini jauh dari *human eror* seperti faktor kelelahan ketika *testor* melakukan tes pengukuran dimana dalam norma tes per *second* detik menggunakan klasifikasi nilai yang ada dalam kelompok klasifikasi tes, alat ini terbukti lebih efektif dan efisien dalam proses tes pengukuran olahraga dimana setiap tahapannya telah dilakukan uji coba dalam dua tahapan uji coba skala kecil dan skala besar dimana seluruh pakar bidang media, pengkuran dan praktisi mendapatkan hasil lebih dari 80% sehingga dapat dikatakan alat ini untuk layak digunakan.

Penelitian sebelumnya terdapat sebuah penelitian yang berbasis teknologi dalam bidang olahraga dengan judul Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor *Infrared* item tes kelincahan berbasis *dekstop* program yang dilakukan memberikan sebuah gambaran bahwa pengembangan alat ukur berbasis *sofware* dan *hardware* pembaruan *stopwcath* dengan item tes kelincahan seperti *dodging run*, *bomerang runtes* dan *agiltity run test* memiliki efektifitas produk yang dilakukan oleh uji pakar sebesar 85% ahli materi, 96% ahli media dan 85% praktisi olahraga dengan begitu pengembangan berbasis *sofware* sangat efektif dan efesien dan sangat memudahkan *testor* dalam memberikan hasil tes atlet (Gumantan & Mahfud, 2020).

Penelitian selanjutnya merupakan sebuah penelitian pengembangan instrumen tes kelentukan statis berbasis teknologi sensor memiliki sebuah tujuan penelitian rancangan instrumen tes kelentukan yang menggunakan teknologi sensor dengan efisiensi biaya yang lebih murah. Penelitian menggunakan subjek penelitian skala kecil 15 orang dengan subjek uji coba skala besar berjumlah 67 orang yang merupakan atlet di Universitas Negeri Padang yang memiliki rentang usia 19-21 tahun. Hasil penelitian dengan melibatkan validasi ahli mendapatkan skor 97,5% dengan uji reliabilitas teknik test dan retest didapat nilai r sebesar 0,894 pada uji skala kecil dan untuk uji skala besar mendapatkan hasil 0,882 dengan hasil demikian dapat dibuat sebuah kesimpulan bahwa alat ukur instrumen tes kelentukan berbasis teknologi sensor dapat digunakan sebagai pengembangan alat ukur baru kelentukan olahraga (Komaini, Sahri, & Tohidin, 2018) . Hal ini sesuai dengan penelitian tentang pengembangan aplikasi tes kebugaran daya tahan *cardiovaskular*. Aplikasi ini berupa aplikasi untuk mengukur tingkat daya tahan jantung dan paru. Produk ini berisi informasi kebugaran secara umum, metode tes VO_2Max, penghitungan nilai VO_2Max beserta klasifikasinya. Penelitian ini didapatkan hasil dengan nilai persentase kelayakan produk sebesar 88,41% (Putro, Suherman, & Sultoni, 2018).

Menelaah kajian sebelumnya terkait pengembangan berbasis teknologi baik dalam proses pengembangan alat ukur seperti kelincahan, kelentukan dan kebugaran serta pengembangan alat yang berbasis teknologi menemukan tingkat kefektifan dan keefiesienan alat lebih dari 80% menyatakan sebuah alat pengembangan baru dalam olahraga menjadi sebuah keharusan sebagai majunya perkembangan era milenial. Berdasarkan uji kelayakan serta merujuk pada penelitian sebelumnya

bahwa penelitian pengembangan alat ukur tes fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal berbasis *Desktop* program merupakan produk baru serta memiliki keefektifaan serta keefisiensi alat sehingga produk ini dapat digunakan dalam tes pengukuran olahraga yang nantinya menjadi sebuah referensi penelitian selanjutnya pada aspek pengembangan alat ukur olahraga untuk memajukan perkembangan olahraga yang ada di Indonesia.

5. Simpulan dan Rekomendasi

Penelitian menghasilkan produk baru yaitu pengembangan alat ukur tes fisik dan keterampilan cabang olahraga futsal berbasis desktop program , hasil penelitian ini kiranya menjadi sangat bermanfaat dan berguna sehingga dapat digunakan oleh pelatih dan atlet cabang olahraga nantinya mampu memberikan sebuah rujukan baru dalam pengembangan alat ukur berbasis teknologi. Pada aplikasi ini terdapat sebuah norma yang sudah masuk dalam data *software* sehingga nantinya pelatih tidak perlu merumuskan hasil secara manual sehingga memudahkan pelatih dalam memberikan menu latihan tahapan lanjutan, dengan harapan nantinya mampu memberikan kontribusi dalam perkembangan olahraga pada cabang olahraga futsal yang ada di Provinsi Lampung. Harapannya penelitian selanjutnya penelitian ini menjadi sebuah referensi dan rujukan untuk memberikan produk yang lebih baik dalam bidang olahraga lebih spesifik digunakan pada aplikasi android sehingga lebih memudahkan dan dapat diakses dimana saja.

Ucapan Terima Kasih:

Ucapan terimakasih kepada Universitas Teknokrat Indonesia yang memberikan sponsorsif dalam dana hibah internal sehingga produk ini kiranya menjadi hal yang bermanfaat di masyarakat khususnya kalangan atlet dan pelatih futsal. Terimakasih kepada prodi Pendidikan Olahraga Universitas Teknokrat Indonesia yang telah berkontribusi besar dalam memberikan sebuah fasilitas dengan baik. Terimakasih kepada pakar media, pakar materi dan praktisi yang tekah membantu peneliti dalam memberikan hasil penelitian sehingga produk ini dapat tercapai dengan pengembangan baru olahraga.

Daftar Pustaka:

Abidin. Dindin. & Supeno. (2015). *Ilmu Gizi Olahraga,* CV Alif Gemilang. Yogyakarta

Abidin. Dindin. & Supeno. (2015). *Ilmu Kesehatan*, CV Bimotry. Yogyakarta

Arief, ardyansyah. (2019). Peranan Tes dan pengukuran olahraga sebagai sport industry dalam bidang jasa evaluasi kondisi fisik atlet. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Drajat, B. P., Hadi, S. S., & Setya, R. (2013). Minat Bermain Futsal Di Jenis Lapangan Vinyil, Parquette, Rumput Sintetis Dan Semen Pada Pengguna Lapangan Di Semarang. *JSSF (Journal of Sport Science and Fitness), 2*(2), 14–18.

Gumantan, A., & Fahrizqi, Bagus (2020). Pengaruh Latihan Fartlek dan Cross Country Terhadap Vo2Max Atlet Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Jurnal Sport-Mu .1*(2015), 1–9.

Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. *Jendela Olahraga. 05*(02), 52–61.

Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga*, PT Remaja Rosadakarya. Bandung

Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*, PT Remaja Rosadakarya. Bandung

Juniarsyah, D. A., Apriantono, T., & Adnyana, I. K. (2017). Karakteristik Fisiologi Pemain Futsal Profesional Dalam Dua Pertandingan Berturut-Turut. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan,*

2(2), 31. https://doi.org/10.5614/jskk.2017.2.2.1

Komaini, A., Sahri, J., & Tohidin, D. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Kelentukan Statis Berbasis Teknologi Sensor. *Jurnal Sosioteknologi, 17*(3), 343–349. https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2018.17.3.1

Mahfud, I., & Fahrizqi, E. B. (2020). Pengembangan Model Latihan Keterampilan Motorik Melalui Olahraga Tradisional Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Sport Science and Education Journal Universitas*, (1), 31–37.

Mahfud, I., & Gumantan, A. (2020). Analisis imt (indeks massa tubuh) atlet ukm sepakbola Universitas Teknokrat Indonesia. *SATRIA Journal Of,* (3). 9–13.

Mahfud, I., & Yuliandra, R. (2020). Pengembangan Model Gerak dasar Keterampilan Motorik Untuk Kelompok Usia 6-8 Tahun. *Jurnal Sport-Mu 1*, 54–66.

Narlan, A., Juniar, T., & Millah, H. (2017). Pengembangan Instrumen Keterampilan Olahraga Futsal. *Jurnal Siliwangi* , *3*(2), 241–247.

Putro, A. A., Suherman, A., & Sultoni, K. (2018). Aplikasi Program Kebugaran Daya Tahan Kardiovakular Berbasis Android. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, 3*(1), 1. https://doi.org/10.17509/jtikor.v3i1.11276

Widiastuti. (2011). *Tes & Pengukuran Olahraga.* PT Bumi Timur Jaya. Jakarta

Zafar, Dikdik. & Pesurnay, Paulus.(2019) *Pelatihan Kondisi Fisik,* PT Remaja Rosdakarya. Bandung.