

**PENGEMBANGAN ALAT TES PENGUKURAN KELINCAHAN  
BERTEKNOLOGI SENSOR BERBASIS APLIKASI PADA MAHASISWA  
PENJASKES FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TESIS**

**oleh**

**EKI FEBRI KURNIAWAN**

**NIM 06042682226007**

**Program Studi Pendidikan Olahraga**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIAKN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**PENGEMBANGAN ALAT TES PENGUKURAN KELINCAHAN BERTEKNOLOGI  
SENSOR BERBASIS APLIKASI PADA MAHASISWA PENJASKES FKIP  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TESIS**

oleh

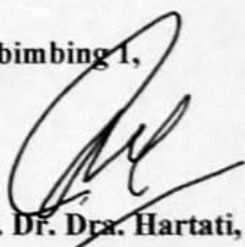
**EKI FEBRI KURNIAWAN**

**NIM 06042682226007**

**Program Studi Pendidikan Olahraga**

**Mengesahkan,**

**Pembimbing 1,**



**Prof. Dr. Dra. Hartati, M.Kes**

**NIP. 196006101985032006**

**Pembimbing 2,**



**Prof. Dr. Meirizal Usra, M.Kes**

**NIP. 196105281987021003**

**Mengetahui:**

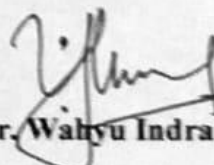
**Dekan FKIP,**



**Dr. Hartono, M.A.**

**NIP. 196710171993011001**

**Koordinator Program Studi,**



**Dr. Wahyu Indra Bayu, M.P.d**

**NIP. 198801312019031011**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eki Febri Kurniawan  
Nim : 06042682226007  
Program Studi : Magister Pendidikan Olahraga.

Menyatakan dengan sungguh-sungguhbahwa tesis yang berjudul **“Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Berteknologi Sensor Berbasis Aplikasi Pada Mahasiswa Penjaskes FKIP Universitas Sriwijaya”** 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 tesis ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 12 Desember  
2023



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eki Febri Kurniawan".

Eki Febri Kurniawan  
NIM. 06042682226007

## MOTTO

*"Kabeh Ono Dalane, Dadi Rausah Kesusu"*

*"Semua Ada Jalanya, Jadi Jangan Terburu-Buru"*

## PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya kepadaku dengan dikirimkannya orang-orang yang telah mendukung, mendo'akan, dan membantu menyelesaikan Tesis ini. Tesis ini kupersembahkan untuk :

- Kedua orang tua, Bapak Haryono dan Ibu Wiwik Krisniati. terimakasih atas semua pemberian yang telah kalian berikan yang tanpa pernah mampu ku balas. Berkat do'a dan ilmu yang telah kalian berikan aku mampu menyelesaikan pendidikan Magister ini.
- Semua dosen Magister Pendidikan Olahraga Universitas Sriwijaya, terutama Prof. Dr. Hartati, M.Kes, dan Prof. Dr. Meirizal Usra, M.Kes. selaku pembimbing tesis, Kemudian Prof. Dr. Iyakrus, M.Kes, Dr. Wahyu Indra Bayu, M.Pd, Dr. Herri Yusfi, M.Pd Prof. selaku penguji tesis yang telah memberikan arahan, bimbingan, nasihat dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
- Terimakasih juga kepada hanin wafiyah yang selalu setia menemani saya dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana, Profesi, dan Magister. Semoga engkau selalu di berikan kesehatan dan keselamatan.
- Teman-Teman Magister Pendidikan Olahraga yang sangat saya banggakan, Ahmad Kurniadi, M.Pd., Anastasya Handyani M.Pd, dan yang lain.
- Semua punggawa tatikers reborn yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih telah menemani saya selama penyusunan tesis saya dari awal hingga selesai.

## **PRAKATA**

Tesis dengan judul “Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Berteknologi Sensor Berbasis Aplikasi Pada Mahasiswa Penjaskes Fkip Universitas Sriwijaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan tesis ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Sriwijaya Prof. Dr. Ir. H. Anis Seggaf, MSCE. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Dr. Hartono, M.A. Koordinator Program Studi Pendidikan Olahraga Universitas Sriwijaya Dr. Wahyu Indra Bayu, M.Pd. Kemudian penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Hartati, M.Kes selaku Pembimbing I dan Prof. Dr. Meirizal Usra, M.Kes selaku Pembimbing II yang mengarahkan dan membimbing penulis selama penyusunan tesis ini dari awal hingga selesai. Selanjutnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya Kepada., kedua orang tua saya Bapak Haryono dan Ibu Wiwik Krisniati. yang selalu memberikan doa, bantuan, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan berkat kepada kita semua.

Penulis

Eki Febri Kurniawan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR TELAH DIUJIKAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>x</b>
<b>Daftar Histogram .....</b>	<b>xi</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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
1.6.1 Secara Teoritis.....	5
1.6.2 Secara Praktis .....	5
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Hakikat Tes Dan Pengukuran.....	6
2.2 Hakikat Kebugaran Jasmani.....	6
2.3 Kelincahan (Agility).....	8
2.4 Hakikat Illinois agility tes.....	8
2.5 Hakikat Teknologi Digital.....	10

2.1.1 Komponen alat Illinois agility tes run Digital.....	11
2.6 Definsi Aplikasi .....	14
2.7 Kerangka berfikir .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Model Pengembangan.....	19
3.2 Prosedur Penelitian.....	19
3.3 Desain Uji Coba Produk.....	20
3.4 Populasi Dan Sampel .....	21
3.5 Uji Oprasional Dan Variabel Penelitian.....	21
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	21
3.7 Teknik Analisis Data.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil .....	27
4.1.1 Tahap Analysis.....	28
4.1.2 Desain Awal Produk .....	30
4.1.3 Development .....	34
4.1.4 Tahap Implementasi .....	41
4.1.5 Evaluasi (evaluation).....	46
4.1.6 Produk Akhir.....	47
4.2 Pembahasan.....	47
4.3 Batasan Penelitian .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>53</b>

## **Daftar Gambar**

Gambar 2. 1 Illinois Agility Tes.....	10
Gambar 2. 2 Arduiuno Uno.....	11
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonic .....	12
Gambar 2. 4 Microcontroller.....	12
Gambar 2. 5 Buzzer.....	12
Gambar 2. 6 Tiang Penyangga sensor.....	13
Gambar 2. 7 Box Komponene.....	13
Gambar 2. 8 Adaptor 9v.....	13
Gambar 4. 1 Alur Penelitian ADDIE .....	27
Gambar 4. 2 Desain Main Board.....	31
Gambar 4. 3 Desain Alat.....	31
Gambar 4. 4 Arduino Uno.....	31
Gambar 4. 5 Sensor Ultrasonic .....	32
Gambar 4. 6 Microcontroller.....	32
Gambar 4. 7 Buzzer.....	33
Gambar 4. 8 Tiang Penyangga sensor.....	33
Gambar 4. 9 Box Komponen .....	33
Gambar 4. 10 Adaptor 9V.....	33



### **Daftar Tabel**

Tabel 2. 1 Data Normatif Illinois Agility Test Dengan Satuan Detik.....	10
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Validasi Aplikasi .....	22
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Tes dan Pengukuran .....	23
Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Lembar Validasi Ahli .....	25
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan.....	28
Tabel 4. 2 Jumlah Responden .....	29
Tabel 4. 3 Tampilan Aplikasi .....	34
Tabel 4. 4 Skor Angket Validasi Ahli Tes Dan Pengukuran .....	35
Tabel 4. 5 Presentasi Hasil Penilaian Ahli Tes Dan Pengukuran.....	36
Tabel 4. 6 Presentase Hasil Validasi ahli Media.....	37
Tabel 4. 7 Persentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli Media.....	37
Tabel 4. 8 Skor Angket Validasi Aplikasi Tes Kelincahan.....	38
Tabel 4. 9 Persentase Hasil Penilaian Alat Oleh Ahli.....	39
Tabel 4. 10 Skor Angket Uji Kepraktisan.....	40
Tabel 4. 11 Hasil Distribusi Uji Normalitas.....	45
Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas Skala Kecil .....	45
Tabel 4. 13 Hasil Uji Paired Sample Test Skala Kecil.....	46

### **Daftar Histogram**

Histogram 4. 1 Hasil Skor Anghket Ahli Tes Dan Pengukuran.....	35
Histogram 4. 2 Histogram Hasil Skor Angket Ahli Media .....	37
Histogram 4. 3 Histogram Hasil Skor Angket Ahli .....	39

### **Daftar Lampiran**

Lampiran 1. SK Pembimbing Tesis .....	58
Lampiran 2. SK Izin Penelitian .....	59
Lampiran 3. SK Validator .....	60
Lampiran 4. Hasil Analisi Kebutuhan.....	61
Lampiran 5. Validasi Media Elektronika .....	63
Lampiran 6. Validasi Media Aplikasi .....	65
Lampiran 7. Persiapan Uji Coba Produk.....	67
Lampiran 8. Uji Coba Pertama.....	68
Lampiran 9. Bentuk Lapangan Uji Coba .....	69
Lampiran 10. Hasil Uji secara Manual.....	71
Lampiran 11. Buku Panduan Pengguna .....	72

**PENGEMBANGAN ALAT TES PENGUKURAN *ILINOIS AGILITY TEST*  
(IAT) BERTEKNOLOGI SENSOR BERBASIS APLIKASI PADA  
MAHASISWA PENJASKES FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Oleh**

**Eki Febri Kurniawan**

**Nim 06042682226007**

**Pembimbing :**

- 1. Prof. Dr. Hartati, M.Kes**
- 2. Prof. Dr. Meirizal Usra, M.Kes**

**Abstrak**

Perkembangan teknologi dan pendidikan diharapkan bisa mempermudah guru atau pelatih agar menciptakan dan menghasilkan media yang bisa digunakan secara praktis dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE yang di mulai pada tahap Analisis, desain, pengembangan, dan Implementasi, dan evaluasi. dengan tujuan dapat mengembangkan produk berupa alat tes pengukuran kelincahan berbasis digital. Maka dari itu penelitian ini di beri judul pengembangan alat tes pengukuran kelincahan ilinois teknologi sensor dan berbasis aplikasi. Penelitian ini menghasilkan produk alat tes pengukuran kelincahan tubuh difigital. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan jasmani dan kesehatan yang berjumlah 20 mahasiswa. Penelitian ini divalidasi oleh 2 orang ahli , yang pertama ahli tes dan pengukuran olahraga yaitu dosen Universitas Sriwijaya (94% kategori sangat layak), ahli media elektrikal dari Kepala staf IT SMAN 14 Palembang (82% kategori sangat layak) dan Ahli aplikasi Oleh Kepala Staf IT SMAN 14 Palembang (97% kategori sangat layak) menggunakan angket dari berbagai macam pertanyaan. Dari tiga Validasi tersebut terdapat rata-rata 91% alat Tes dan Pengukuran kelincahan Ilinois kelincahan tubuh berbasis digital sebagai alat bantu ukur tes kelincahan layak digunakan. Namun dari hasil uji statistik uji coba dengan uji normalitas sebesar 0,806, uji homogenitas sebesar 0,862, dan uji independent sample t test sebesar 0,870 di dapat kesimpulan bahwasanya alat yang di kembangkan kurang efektif. Penelitian ini menunjukkan bahwa tes dan pengukuran kelincahan *ilinois* teknologi sensor dan berbasis aplikasi yang dikembangkan serta diuji kevalidan dan keefektifannya dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

**Kata Kunci: Kelincahan, Ilinois, Digital**

### ***Abstack***

*The development of technology and education is expected to make it easier for teachers or trainers to create and produce media that can be used practically and efficiently. This research uses the ADDIE development research method which starts at the stage of desfining, designing, developing, and disseminating with the aim of being able to develop products with digital-based agility measurement tests. Therefore, this research is entitled development of ilinois agility measurement test tools, sensor technology and application-based. This research produced a difgital body agility measurement test kit. The subjects of this study were physical education and health students totaling 20 students. This research was validated by 2 experts, the first is a sports test and measurement expert, namely a lecturer at Sriwijaya University (94% of the very feasible category), an electrical media expert from the Chief of IT staff of SMAN 14 Palembang (82% of the very feasible category) and an application expert by the Chief of IT Staff of SMAN 14 Palembang (97% of the very feasible category) using questionnaires from various questions. Of the three validations, there are an average of 91% of digital-based Ilinois body agility test and measurement tools as agility test measuring aids worth using. This is also reinforced by the statistical results of small-scale trials with normality tests of 0.806, homogeneity tests of 0.862, and independent sample t tests of 0.870. This study shows that ilinois agility tests and measurements, sensor and application-based technologies developed and tested for validity and effectiveness can be used in teaching and learning activities.*

*Keywords: Agility, Ilinois, Digital*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Kebugaran jasmani mempunyai fungsi yang sangat kompleks dalam aktivitas olahraga, Setiap komponen kebugaran jasmani memiliki peranannya masing-masing dalam membentuk aspek fisik. Kebugaran jasmani adalah suatu hal yang dapat mempengaruhi di dalam pencapaian prestasi seorang olahragawan (Aprilianto & Fahrizqi. 2020). Seseorang bisa dikatakan mempunyai kebugaran jasmani yang baik jika terpenuhinya derajat dari kebugaran yang baik bagi parameternya (Ciptadi, 2013). Kelincahan merupakan salah satu komponen dari kebugaran jasmani, Kelincahan melibatkan gerakan yang menghasilkan berbagai dampak reaksi tanah vertikal, horizontal, dan lateral, serta beban siklus pemendekan peregangan yang kuat (Singh et al., 2023). Kelincahan mungkin "didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengubah arah untuk mencapai tujuan tertentu (misalnya menghindari/menipu/bereaksi terhadap lawan, menciptakan ruang). Kelincahan tubuh mengacu pada rentang gerakan maksimal yang dapat dilakukan oleh tubuh manusia. (Usma-Alvarez et al., 2010) Sebagai contoh, olahragawan dengan kelincahan yang baik dapat memiliki gerakan yang lebih efisien, mengurangi risiko cedera, dan meningkatkan performa mereka secara keseluruhan. Namun, saat ini, alat tes kelincahan fisik yang ada masih terbatas dan belum memadai untuk memberikan evaluasi yang akurat dan terukur.

Banyak alat yang tersedia saat ini mengandalkan pengukuran manual atau metode tradisional yang cenderung subyektif dan rentan terhadap kesalahan manusia. Oleh karena itu, pengembangan alat tes kelincahan fisik yang canggih dan dapat diandalkan menjadi sangat penting untuk mendukung peningkatan kinerja olahragawan (Raya et al., 2013). Alat bantu tes berfungsi sebagai sarana untuk pengembangan elemen tubuh individu Kemudian menghasilkan data dari alat untuk menganalisis kelemahan atlet dan juga mampu mengendalikan program pelatihan untuk olahraga tertentu. Sebagai contoh terdapat penggunaan alat bantu tes yang tidak praktis, valid, dan efektif dalam penggunaannya. Peralatan dan pengukur olahraga yang tidak memadai karena kurangnya riset dan sumber dana.

Dalam bidang olahraga untuk menilai keterampilan yang dimiliki seseorang dilakukan dengan tes, pengukuran dan evaluasi. Secara sederhana tes diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur, pengukuran merupakan suatu proses sedangkan evaluasi adalah pemaknaan hasil yang didapat. Penggunaan istilah ini kadang tidak jelas perbedaannya (Sepdanius, n.d : 2019). Tes dan pengukuran adalah satu kesatuan yang tidak dapat di pisahkan dari aktivitas manusia sehari-hari, terlebih dalam kegiatan pendidikan maupun olahraga, karena dari kegiatan tes dan pengukuran maka seorang pelatih dapat menilai kelebihan serta kekurangan dari seorang atlet ataupun siswa (Hartati, 2019) Tes adalah instrument atau suatu alat untuk mengumpulkan informasi, sedangkan pengukuran adalah proses pengambilan informasi atau data yang bersifat objektif menurut Dewi susilawati (2018 : 6).

Data yang diperoleh dari pengukuran sangat berguna penilaian kebutuhan dan pengambilan keputusan proses pelatihan. Hal yang sangat penting tentang persyaratan dan fungsi untuk mengukur proses pelatihan adalah tes dan pengukuran dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan tujuan selama pelatihan (Otok & Ratnaningsih, 2019). Hasil yang diperoleh juga digunakan untuk mengevaluasi kemajuan pelatihan, perbaikan rencana pelatihan, dan catat kemajuan dan pengalaman peserta pelatihan pertimbangkan kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas latihan. Salah satu bentuk dan contoh dari tes dan pengukuran dalam olahraga adalah tes kelincahan (*agility*). Tes *agility* adalah tes yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan kelincahan yang dimiliki seseorang. Sedangkan definisi *agility* sendiri adalah kemampuan seseorang untuk melakukan perpindahan dengan cepat dan tepat (Tirtawirya, 2011). Manfaat dari Latihan kelincahan yaitu untuk memiliki kemampuan untuk berubah arah dengan cepat (Eki Febri Kurniawan et al. 2023). Adapun Terdapat tiga bentuk latihan untuk meningkatkan kemampuan kelincahan, yaitu *shuttle run* (lari bolak-balik), *zig-zag run* (lari belak-belok), dan *Illinois*. (Usma-Alvarez et al., 2010) *Illinois* sendiri adalah salah satu bentuk latihan kelincahan yang efektif untuk meningkatkan *agility*. Cara melakukan tes ini adalah dengan cara lari dengan menggunakan halangan atau rintangan yang harus dilewati dengan cara berlari

menghindari halangan atau berlari secara berbelok-belok (Arifin, Mulya, and Dirgantoro, 2020). Adapun alasan peneliti memilih bentuk tes ini yang mengutip dari (Satriaputra and Widodo, 2019) adalah Latihan *Illinois agility* lebih efektif meningkatkan kelincahan daripada pelatihan Shuttle Run. Penggunaan alat tes pengukuran *Illinois agility* konvensional dapat mengakibatkan perbedaan selisih waktu yang di hasilkan dari tes yang dilakukan, jika dilakukan oleh beberapa pengawas tes. Peneliti melakukan observasi terhadap terhadap 20 mahasiswa penjakes FKIP universitas sriwijaya dengan dua *tester*. Hasil dari analisis kebutuhan tersebut menyatakan terdapat perbedaan yang cukup signifikan dari stopwatch yang di gunakan adapapun selisih rata rata dari analisis tersebut adalah 1,2 detik. dari selisih perbedaan tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan instrumen *illinois agility test* digital.

Menurut Jayul and Irwanto (2020) pada zaman sekarang, tak bisa di pungkiri lagi IPTEK adalah hal yang tidak dapat di jauhkan dari kehidupan manusia bahkan juga pada aspek keolahrgaan, melalui IPTEK tentunya bagi olahragawan atau atlet penggunaan IPTEK akan sangat membantu dalam meningkatkan kemampuan dan kapasitas kerja otot sehingga dari IPTEK yang digunakan dengan baik maka akan meningkatkan kebugaran seseorang maupun seorang atlet. Penggunaan IPTEK tentunya juga harus di kembangkan dengan sebaik mungkin, pada topik penelitian ini juga melibatkan dukungan aplikasi terhadap tes dan pengukuran agility run. Aplikasi sendiri adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, game dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia. (Susanty, Astari, and Thamrin, 2019) dan yang di maksud aplikasi pada penelitian ini adalah aplikasi yang digunakan untuk mendokumentasikan serta menghitung hasil dari tes yang di lakukan dengan menggunakan kaidah-kaidah dan norma pada tes *Illinois agility*. Karena menurut peneliti apabila aplikasi tersebut dapat di kembangkan tentunya akan mempermudah dokumentasi terhadap hasil tes. Dari penelitian terdahulu pun yang dilakukian oleh akbar 2022 dengan judul pengembangan alat ukur berbasis sensor pada cabang olahraga futsal di dapat hasil dari penelitan tersebut adalah praktis, valid, dan efektif jika digunakan, maka dari kesimpulan dari

penelitian itu adalah produk sangat baik dan dapat digunakan secara umum. Namun menurut akbar terdapat kekurangan dari produk tersebut juga memiliki kekurangan yakni pembuatan alat yang cukup mahal. dan juga pada artikel yang ditulis akbar beliau juga menyarankan agar jenis penelitian yang sama dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Berdasarkan uraian dan permasalahan serta rekomendasi dari akbar maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat serta mengembangkan suatu instrumen tes gabungan antara sensor dan aplikasi. Maka dari itu peneliti mengambil topik yang berjudul “Pengembangan Alat Tes Pengukuran *Illinois Agility Tes* Teknologi Sensor Berbasis Aplikasi”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Instruktur masi menggunakan perhitungan manual dalam melakukan tes.
2. Tidak ada alat tes *Illionis agility* yang valid yang dapat digunakan.
3. Belum ada alat ukur *Illionis agility* berbasis sensor yang terintegrasi dengan aplikasi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan penelitian dilakukan guna menghindari adanya pokok permasalahan yang semakin melebar, dengan pembatasan penelitian maka hasil akan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan. Dari uraian latar belakang masalah tersebut di atas, maka pembatasan penelitian dalam penelitian Peneliti hanya memfokuskan pada “Pengembangan alat ukur *ilinois agility tes*.”

## **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan alat ukur *Illinois Test run agility* yang valid ?
2. Bagaimana mengetahui tingkat kelayakan dari alat ukur *Illinois Test Agility* yang di kembangkan ?
3. Bagaimana cara kerja alat ukur *ilinois agility tes* yang di kembangkan sehingga dapat efektif ?

## **1.5 Tujuan Penelitian**

1. Menyediakan alat ukur *Illinois Test run agility* yang valid..
2. Mengetahui tingkat kelayakan dari alat ukur *Illinois Test run agility* yang di kembangkan.



3. Mengetahui cara kerja dari hasil pengembangan alat ukur *ilinois agility tes* yang efektif.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu :

### **1.6.1 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.

### **1.6.2 Secara Praktis**

1. Berkontribusi dan meningkatkan kinerja dalam melakukan pengujian dan pengukuran secara efektif dan efisien.
2. Menjadi inovasi terbaru alat ukur berbasis teknologi h yang bertujuan untuk mengembalikan kualitas alat ukur terutama yang digunakan untuk mengukur tes kelincshsn dan membantu guru atau pelatih memahami tingkat kelicihan soerang individu.

## **1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang akan dihasilkan melalui penelitian ini berupa alat ukur tes kelincahan ilionis berbasis sensor dan aplikasi. Produk ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengukur dan menghitung jumlah nilai kelincahan tubuh secara digital atau otomatis. Melalui penggunaan alat ini proses pengukuran kelincahan tubuh dapat dilaksanakan secara objektif dengan tingkat ketelitian yang baik.

## Daftar Pustaka

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. N. A. (2016). Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga. In *Udayana University Press*.
- Ahmad, N. (2018). Pengaruh Latihan Zig Zag Run Terhadap Kelincahan Atlet Pencak Silat Tapak Suci Lebong. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 2(2), 181. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v2i2.9589>
- Arifin, R., Mulya, G., & Dirgantoro, E. W. (2020). *The Effect of Zig-Zag Run Training on Increasing the Agility of Soccer Players*. 407(Sbicsse 2019), 60–62. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.016>
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (the Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Eki Febri Kurniawan, Hartati, Meirizal Usra, D. P. (2023). *ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN INSTRUMENT ILIONIS*. 7, 85–91.
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. *Jendela Olahraga*, 5(2), 52–61. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6165>
- Gumantan, A., Mahfud, I., & Yuliandra, R. (2021). Pengembangan Alat Ukur Tes Fisik dan Keterampilan Cabang Olahraga Futsal berbasis Dekstop Program. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 6, 146–155. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p146-155>
- Hartati. (2019). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Tes Fisik Untuk Pelatih Sekolah Sepak Bola Di Bawah Binaan Koni Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 6(3), 630–633. <https://doi.org/10.37061/jps.v6i3.7011>
- Hartati, H., Destriana, D., & Junior, M. (2019). Latihan Dot Drill One Foot Terhadap Kelincahan Tendangan Sabit Dalam Ekstrakurikuler Pencak Silat. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 8(1). <https://doi.org/10.36706/altius.v8i1.8486>
- Jayul, A., & Irwanto, E. (2020). Model pembelajaran daring sebagai alternatif proses kegiatan belajar pendidikan jasmani di tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(2), 190–199.

- Lubis, J. (2018). *Pembinaan Kebugaran Jasmani Dan Recovery*.
- Malasari, C. A. (2019). Pengaruh Latihan Shuttle-Run dan Zig-Zag Run terhadap Kelincahan Atlet Taekwondo. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 3(1), 81–88. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.828>
- Masrun, M., Hariadi, H., & Iyakrus, I. (2022). Pengembangan dan Pembakuan Instrumen Uji Kompetensi Kepribadian dan Sosial Guru Penjasorkes Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6597–6605. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3196>
- Ngatman, F. D. An. (2016). *Tes Dan Pengukuran Untuk Evaluasi Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* (1st ed.). FADILATAMA.
- Nugraha, J. A., & Rusdiana, A. (2017). Inovasi Instrumen Sit and Reach Berbasis Digital Technology. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 55. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v2i2.4176>
- Otok, B. W., & Ratnaningsih, D. J. (2019). Konsep Dasar dan Pengumpulan Penyajian Data (Modul 1). In *Sats4213/Modul 1*.
- Prameswari, D. P., & Rahayu, T. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Make a Match dan Numbered Head Together: Kajian Meta – Analisis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 202–210. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i1.28244>
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunard, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P. G., Muller, D. G., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 50(7), 951–960. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Rizal, A. A., Hafidhurriqfi, H., & Mahmudi, S. (2018). Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam olahraga. *Seminar Nasional Ilmu Keolahragaan UNIPMA*, 1(1), 127–131. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/snik/index>
- Sahri, J. (2018). *Pengembangan Alat\_Ukur\_Kelentukaan\_Berba*. [https://www.academia.edu/38429534/Pengembangan\\_Alut\\_Ukur\\_Kelentukaan\\_Berbasis\\_Sensor\\_Unltrasonik\\_pdf?from=cover\\_page](https://www.academia.edu/38429534/Pengembangan_Alut_Ukur_Kelentukaan_Berbasis_Sensor_Unltrasonik_pdf?from=cover_page)

- Satriaputra, G. C. D., & Widodo, A. (2019). Pengaruh Latihan Zig-Zag Run Terhadap Peningkatan Kelincahan Siswa Putra Usia 16-18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 189–194.
- Sepdanius, E. (2019). *TES DAN PENGUKURAN OLAHRAGA* (E. Sepdanius (ed.)). PT RajaGrafindo Persada.
- Singh, A., Nagar, M., Sharma, M., Shenoy, S., & In-, J. P. (2023). *Research Article Investigating the Correlation Between Agility and Jump Performance Indices in Indian Contact Sports Persons: An Observational Study*. 17(4), 420–427.
- Subakti, S., & Hulfian, L. (2021). Aplikasi Teknologi Footwork Training Untuk Peningkatan Agility Pemain Futsal Smas Al Hasaniyah Nw Jenggik. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, 6(2), 119–125.
- Susanty, W., Astari, I. N., & Thamrin, T. (2019). Aplikasi Gis Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs) Berbasis Android. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 10(1). <https://doi.org/10.36448/jsit.v10i1.1218>
- Tirtawirya, D. (2011). Agility T Test Taekwondo. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 7(7), 27–31.
- Udam, M. (2017). Pengaruh Latihan Shuttle-Run Dan Zig-Zag Terhadap Kemampuan Dribbling Bola Pada Siswa Sekolah Sepakbola (SSB) Imanuel Usia 13-15 Di Kabupaten Jayapura Melkianus Udam Program Pendidikan Magister Program Studi Pendidikan Olahraga Konsentrasi Pendidikan Ol. *Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*, 3(1), 1–14.
- Uσμα-Alvarez, C. C., Chua, J. J. C., Fuss, F. K., Subic, A., & Burton, M. (2010). Advanced performance analysis of the illinois agility test based on the tangential velocity and turning radius in wheelchair rugby athletes. *Sports Technology*, 3(3), 204–214. <https://doi.org/10.1080/19346182.2011.564284>
- Usra, M., Arjun, M., Putra, R., Sumarni, S., & Kunci, K. (2021). *Journal of Sport Coaching and Physical Education Pengaruh Permainan Tradisional untuk Meningkatkan Kecepatan dan Kelincahan*. 6(2), 77–86.
- Welsh, L., Kemp, J. G., & Roberts, R. G. D. (2005). Effects of physical

conditioning on children and adolescents with asthma. *Sports Medicine*,  
35(2), 127–141. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535020-00003>

Winaryati, E. (2021). *Cercular Model of RD & D*.

Wiriawan, O. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes & Pengukuran Olahragawan*.