# PEMBUATAN ALAT UKUR KECEPATAN DAN KETEPATAN *SHOOTING* SEPAKBOLA BERBASIS MIKROKONTROLER

**MUHAMMAD TIZA SYAHPUTRA**

**1602617053**

**Skripsi Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

| Nama | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|---|---|
| Pembimbing I<br><br>Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd<br>NIP. 198506182015041002 | ..... | 2/8/2024 |
| Pembimbing II<br><br>Hendro Wardoyo, S.Pd., M.Pd<br>NIP. 197205042005011002 | ..... | 2/8/2024 |

| Nama | Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|---|---|---|
| 1. Okki Yonda, S.Or., M.Pd<br>NIP. 199210252023211018 | Ketua | ..... | 2/8/2024 |
| 2. Dr. Bayu Nugraha, S.Pd., M.Pd<br>NIP. 198112182010121002 | Sekretaris | ..... | 2/8/24 |
| 3. Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd<br>NIP. 198506182015041002 | Anggota | ..... | 2/8/2024 |
| 4. Hendro Wardoyo, S.Pd., M.Pd<br>NIP. 197205042005011002 | Anggota | ..... | 2/8/2024 |
| 5. Drs. Endang Darajat, M.KM<br>NIP. 196806041994031002 | Anggota | ..... | 2/8/2024 |

**Tanggal Lulus :** 19 Juli 2024

# PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun diperguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 27 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Tiza Syahputra

1602617053

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA UPT
**PERPUSTAKAAN**

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

# LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : MUHAMMAD TIZA SYAHPUTRA
NIM : 1602617053
Fakultas/Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Alamat email : muhtizasyhptra98@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☑ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PEMBUATAN ALAT UKUR KECEPATAN DAN KETEPATAN *SHOOTING* SEPAKBOLA BERBASIS MIKROKONTROLER

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 26 Juli 2024

Penulis

# PEMBUATAN ALAT UKUR KECEPATAN DAN KETEPATAN *SHOOTING* SEPAKBOLA BERBASIS MIKROKONTROLER

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti di lapangan yaitu pembuatan alat ukur kecepatan dan ketepatan *shooting* sepakbola berbasis mikrokontroler untuk mengetahui *power* dan ketepatan *shooting* pemain sepakbola Roket FC Putri. Model ADDIE ini adalah model desain pembelajaran meliputi tahapan dasar dari suatusistem pembelajaran yang sederhana. Model yang melibatkan pengembangan model ini ada lima langkah meliputi: analisis (analysis), perancangan (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), evaluasi (evaluations) (Cahyadi 2019). Berdasarkan hasil tersebut diambil 10 responden menilai bahwa alat ukur *shooting* ini "Sangat baik". Metode kedua untuk mengkonversi hasil skala Likert adalah analisis interval. Untuk dapatmenghitung dalam bentuk kuantitatif, jawaban responden diberi bobot atau evaluasi. Nilai maksimal yang diberikan responden adalah 92%, dan nilaiminimal yang diberikan responden adalah 70%. Skor maksimal 50, skor minimal 10, Indeks (%) (430/500) x 100 86% (skor total/skor maksimal) x 100.Dengan hasil tersebut disimpulkan bahwa alat ini layak untuk tolak ukurkemampuan pemain sepakbola.

**Kata Kunci: Alat tes, Akurasi, *Shooting*, Sepakbola**

# PEMBUATAN ALAT UKUR KECEPATAN DAN KETEPATAN *SHOOTING* SEPAKBOLA BERBASIS MIKROKONTROLER


## *ABSTRAC*

*The study was* conducted *by researchers in the field to develop a market-based football kick with a microcontroller to find out that the powerShooting a fplayer Roket FC. Women Flat. This ADDIE model is a learning design model covering the basic stages of a simple learning system. The models involving development of this model include five steps:analysis, design, development, implementation, evaluation (Cahyadi 2019). Based on the results taken 10 respondents assesses that the measurable kickin power is "very good". The second method for conversion of the likert scale is the analysis of interval. To be able to calculate in quantitative form, the responders' answers are weighted or evaluated. The maximum amount given by the respondents is 92%, and the minimum given by the respondentsis 70%. 50 Max score, minimum score 10, index (%) (430/500) x 100 86%(total score/maximum score) x 100. That means it's a decent measure of futsal players' capabilities.*



**Keywords: Test Tools, Accuracy, Shooting, Football**

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas seluruh curahan rahmat dan hidayat - Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Alat Ukur *Power* Menendang Futsal Berbasis Mikrokontroler" ini tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan terima kasih kepada Dr. Hernawan, S.E., M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Sebagai Koordinator Program Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Dr. Tirto Apriyanto S.Pd., M.Si membimbing peneliti untuk selalu menyelesaikan skripsinya. Nur Fitranto, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing 1 dan Hendro Wardoyo, M.Pd yang selalu membimbing peneliti dalam penulisan skripsi ini. Dr. Endang Darajat, M.Km membimbing peneliti sebagai pembimbing akademik dan berbagi ilmu, *Coach* Iswadi, Ibu Eva, Pak Adi Nugroho, Pak Adnan Pandu Pradja, Pak Fadli Zon, Pak Zaki Yamani, Ibu Rina Chaidir, dan Ibu Lela Maksum yang telah memberikan dukungan dan membantu selama masa perkuliahan. Terima kasih juga kepada teman seperjuangan yaitu Al Munjad, Lutfan, Pangestu, Elzha, Fuji, dan Dimas yang telah mendukung danmembantu para peneliti dalam upaya memperoleh data yang diperlukan.

Penulis sebagai manusia normal menyadari bahwa penyusunan makalah ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ini dan bersedia menerima kritik yang membangun. Akhir kata penulis berharap semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi semua yang membacanya.

Jakarta 10 Juli 2024

MTSDA

# DAFTAR ISI

**PERNYATAAN ORISINALITAS** ..... **i**
**ABSTRAK** ..... **ii**
***ABSTRAC*** ..... **iii**
**KATA PENGANTAR** ..... **iv**
**DAFTAR ISI** ..... **v**
**DAFTAR GAMBAR** ..... **vii**
**DAFTAR TABEL** ..... **viii**
**BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**
A. Latar Belakang ..... 1
B. Identifikasi Masalah ..... 4
C. Fokus penelitian ..... 4
D. Perumusan Masalah ..... 5
E. Kegunaan penelitian ..... 5
**BAB II KAJIAN TEORITIS** ..... **6**
A. Konsep Pembuatan Model ..... 6
B. Konsep Model Yang Dibuat ..... 26
C. Kerangka Teoritik ..... 28
D. Rancangan Alat ..... 35
**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... **39**
A. Tujuan Penelitian ..... 39
B. Tempat dan Waktu Penelitian ..... 39
C. Karakteristik Model Yang Dibuat ..... 39
D. Pendekatan dan Metode Penelitian ..... 40
E. Langkah-langkah Pembuatan Model ..... 43
**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN** ..... **54**
A. Hasil Pembuatan Model ..... 54
B. Kelayakan Model ..... 57
C. Pembahasan ..... 63

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 65**
A. Kesimpulan ..... 65
B. Saran ..... 65
**DAFTAR PUSTAKA ..... 68**
**LAMPIRAN ..... 70**
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP ..... 73**

# DAFTAR GAMBAR


Gambar 1. Model ADDIE ..... 9
Gambar 2. Model Borg and Gall ..... 14
Gambar 3. Model Dick and Carey ..... 18
Gambar 4. Model pembelajaran Jerold E.Kemp ..... 23
Gambar 5. Model Pembuatan Smith & Ragan ..... 24
Gambar 6. Ilustrasi *Power Shooting* ..... 30
Gambar 7. Otot Tungkai ..... 31
Gambar 8. Kerangka Alat ..... 36
Gambar 9. Desain Alat ..... 45
Gambar 10. Kabel Duct ..... 46
Gambar 11. ESP 32 ..... 46
Gambar 12. Sensor Laser Ky - 008 ..... 47
Gambar 13. *Receiver* Sensor Laser ..... 47
Gambar 14. LCD *Display* i2c ..... 48
Gambar 15. Buzzer ..... 48
Gambar 16. Baterai 18650 ..... 49
Gambar 17. *Holder* Baterai 18650 ..... 49
Gambar 18. Kabel Jumper ..... 50
Gambar 19. Switch On Off ..... 50
Gambar 20. Bahasa Pemrograman ..... 51

# DAFTAR TABEL


Tabel 1. Tabel ADDIE .....11

Tabel 2. Komponen Alat .....37

Tabel 3. Instrumen pembuatan alat ukur kecepatan dan ketepatan shooting sepakbola berbasis mikrokontroler.....56

Tabel 4. Hasil validasi ahli teknik elektro Doni Riantama, S.T. .....58

Tabel 5. Uji coba pembuatan alat ukur kecepatan dan ketepatan *shooting* sepakbola .....63