

**PENGEMBANGAN ALAT UKUR *POWER* MENENDANG
FUTSAL BERBASIS MIKROKONTROLER**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

AHMAD FAUZI SAPUTRA

1602617065

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


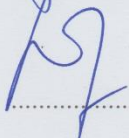
PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA




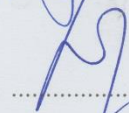
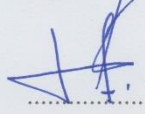
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I		22/1/24
Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd. NIP. 198506182015041002
Pembimbing II		22/1/24
Hendro Wardoyo, S.Pd., M.Pd. NIP. 19720504200501002

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Tirta Apriyanto, S.Pd., M.Si. NIP. 197004171999031002	Ketua		25/1/24
2. Okki Yonda, M.Pd NIDN. 0025109201	Sekretaris		25/01-2024
3. Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd. NIP. 198506182015041002	Anggota		22/1/24
4. Hendro Wardoyo, S.Pd., M.Pd. NIP. 19720504200501002	Anggota		22/1/24
5. Drs. Endang Darajat, M.KM. NIP. 196806041994031002	Anggota		25/1/2024

Tanggal Lulus : 11/07/24

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 di perguruan tinggi lain
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh sungguhnya 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 dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 27 Desember 2023

Yang membuat pernyataan


E1CCCALX031592360
Adnan Fauzi Saputra NIM:
1602617065



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 : Ahmad Fauzi Saputra
NIM : 1602617065
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Olahraga / Pendidikan Keperawatan Olahraga
Alamat email : paujahmad17@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 :

**PENGEMBANGAN ALAT UKUR *POWER* MENENDANG FUTSAL BERBASIS
MIKROKONTROLER**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif 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 Januari 2024

Penulis

(Ahmad Fauzi Saputra)

PENGEMBANGAN ALAT UKUR *POWER* MENENDANG FUTSAL BERBASIS MIKROKONTROLER

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti di lapangan yaitu mengembangkan alat ukur power menendang futsal berbasis mikrokontroler untuk mengetahui *power* menendang pemain futsal di Rusun Rawa Bebek usia U-15. Model ADDIE ini adalah model desain pembelajaran meliputi tahapan dasar dari suatu sistem 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 menendang power ini “Sangat baik”. Metode kedua untuk mengkonversi hasil skala Likert adalah analisis interval. Untuk dapat menghitung dalam bentuk kuantitatif, jawaban responden diberi bobot atau evaluasi. Nilai maksimal yang diberikan responden adalah 92%, dan nilai minimal yang diberikan responden adalah 70%. Skor maksimal 50, skor minimal 10, Indeks (%) $(430/500) \times 100 = 86\%$ (skor total/skor maksimal) $\times 100$. Dengan hasil tersebut disimpulkan bahwa alat ini layak untuk tolak ukur kemampuan pemain futsal.

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

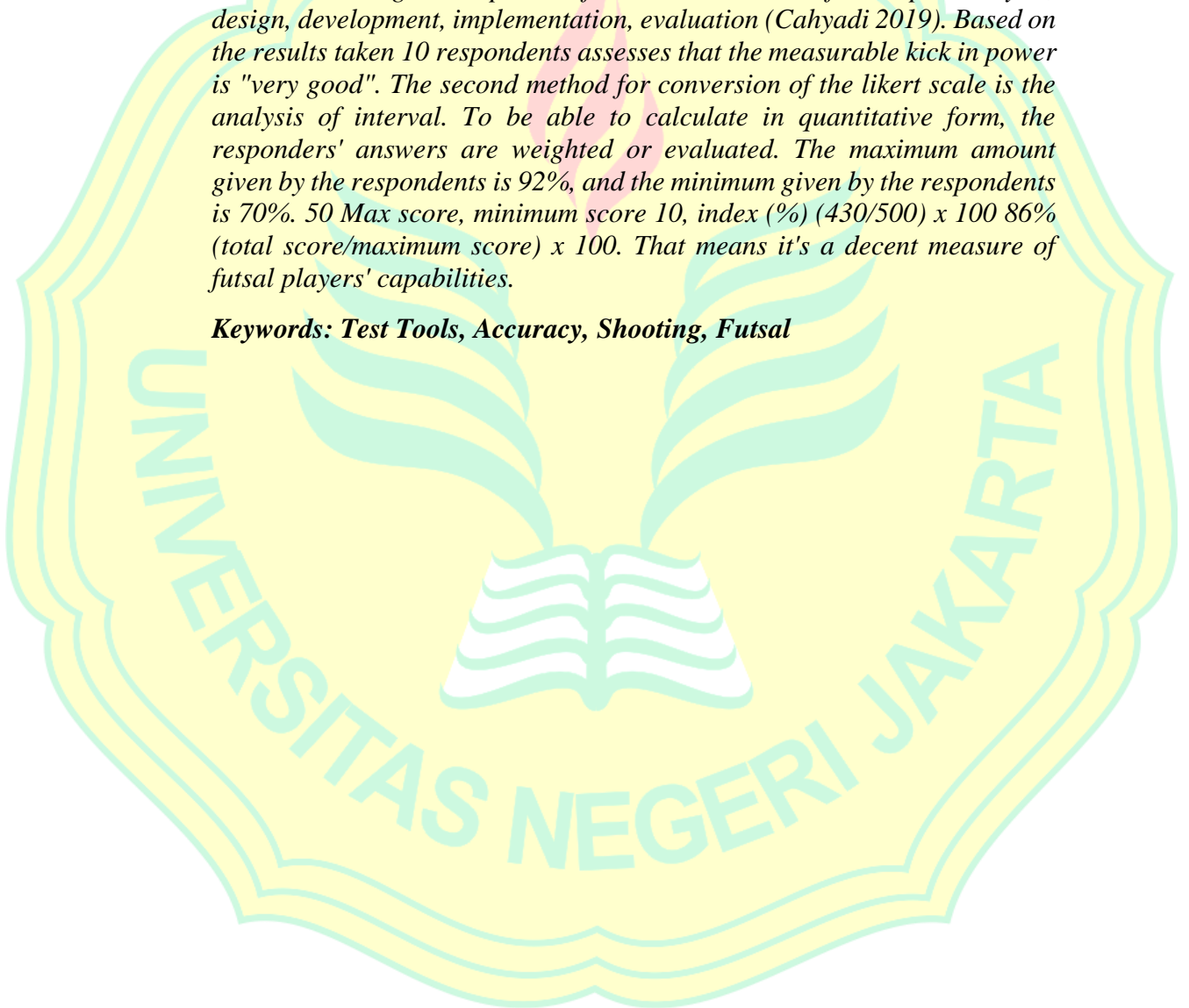


DEVELOPMENT OF THE MEASUREMENT TOOL FOR FUTSAL KICK POWER BASED MICROCONTROLLER

ABSTRACT

The study was conducted by researchers in the field to develop a market-based football kick with a microcontroller to find out that the power kicked a U-15 futsal player in Rawa Bebek's 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 kick in 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 respondents is 70%. 50 Max score, minimum score 10, index (%) $(430/500) \times 100$ 86% (total score/maximum score) $\times 100$. That means it's a decent measure of futsal players' capabilities.

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



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, Dosen Pembimbing Sepak Bola dan Futsal Muchtar Hendra Hasibuan, M.Pd, Andri Irawan, M.Pd, Slamet Sukriadi, M.Pd, dan Eko Prabowo, M.Pd. Dosen dan karyawan FIK yang telah membantu selama masa perkuliahan. Kepada pengurus BISABOLA Foundation yang telah mendukung dan membantu 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, 2 Januari 2023

AFS

DAFTAR ISI

RINGKASAN	v
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Fokus Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
C. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Kegunaan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	Error! Bookmark not defined.
A. Konsep Pengembangan Model	Error! Bookmark not defined.
1. Model Pengembangan ADDIE.....	Error! Bookmark not defined.
2. Model Borg and Gall.....	Error! Bookmark not defined.
3. Model Pengembangan Dick and Carey ...	Error! Bookmark not defined.
4. Model Pengembangan Kemp	Error! Bookmark not defined.
5. Model Pengembangan Smith & Ragan ...	Error! Bookmark not defined.
B. Konsep Model Yang Dikembangkan.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Teoritik	Error! Bookmark not defined.
1. Hakikat Permainan Futsal	Error! Bookmark not defined.
2. Hakikat Menendang Futsal.....	Error! Bookmark not defined.
D. Rancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Karakteristik Model Yang Dikembangkan ..	Error! Bookmark not defined.
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.

E. Langkah-langkah Pengembangan Model....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

A. Hasil Pengembangan Model**Error! Bookmark not defined.**

B. Kelayakan Model**Error! Bookmark not defined.**

C. Pembahasan.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**Error! Bookmark not defined.**

A. Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**

B. Saran**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

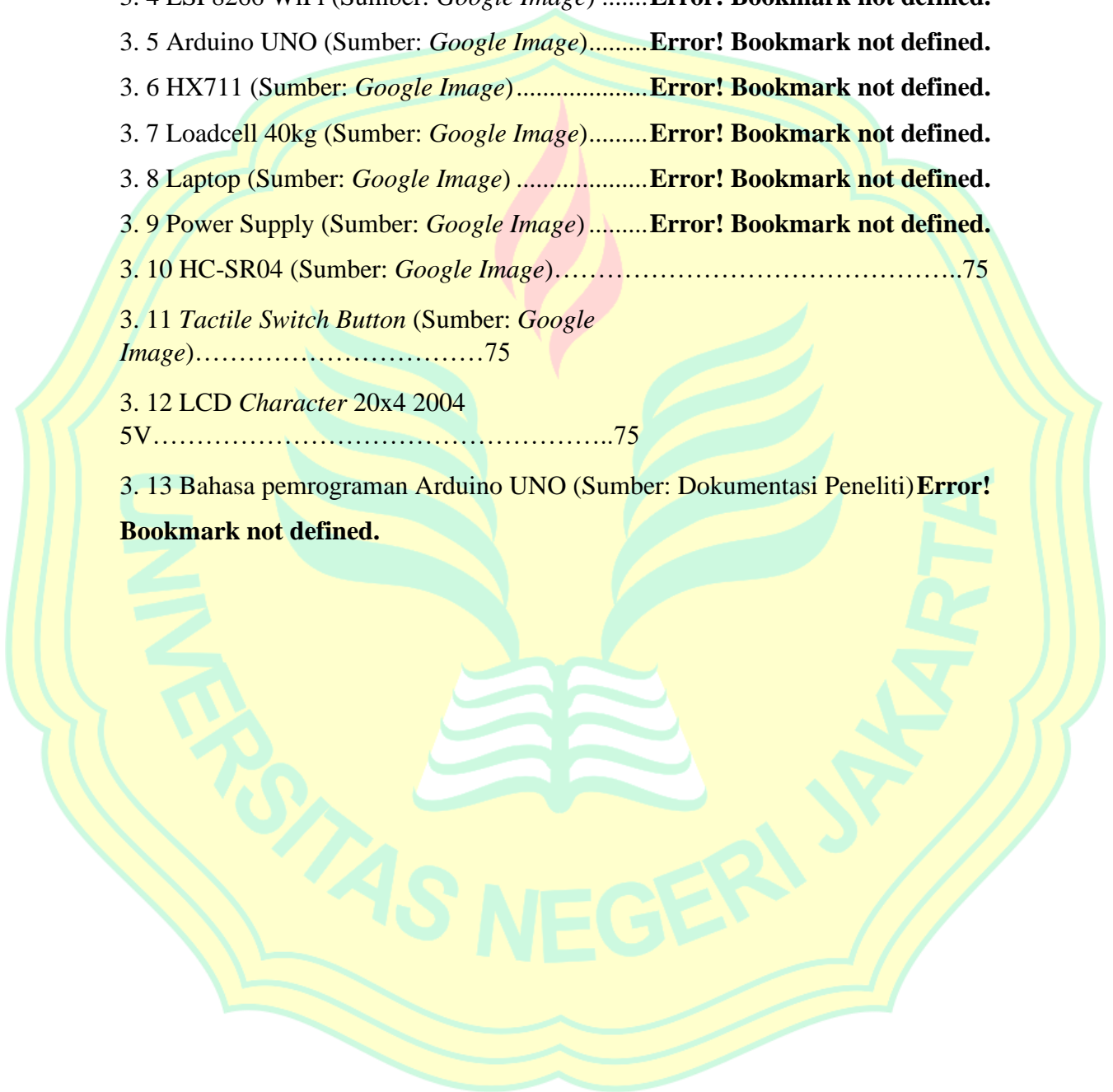
RIWAYAT HIDUP**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

2. 1 Tahapan ADDIE Model **Error! Bookmark not defined.**
2. 2 Tahapan Model R & D Borg and Gall **Error! Bookmark not defined.**
2. 3 Tahapan Model Dick & Carey **Error! Bookmark not defined.**
2. 4 Tahapan Model Kemp..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 5 Tahapan Model Smith & Ragan..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 6 Lapangan Futsal Beserta Ukurannya (Sumber: Inspirasi dan Spirit Futsal (Justinus and Ishak 2008)) **Error! Bookmark not defined.**
2. 7 Gawang Futsal Beserta Ukurannya (Sumber: Inspirasi dan Spirit Futsal (Justinus and Ishak 2008)) **Error! Bookmark not defined.**
2. 8 teknik *Passing* kaki bagian dalam sepatu **Error! Bookmark not defined.**
2. 9 teknik *Passing* kaki bagian depan..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 10 teknik *Passing* lob..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 11 teknik *Passing* kaki bagian luar **Error! Bookmark not defined.**
2. 12 teknik *Passing* kaki bagian dalam..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 13 teknik *Shooting* menggunakan bagian luar kaki **Error! Bookmark not defined.**
2. 14 teknik *Shooting* dropkick **Error! Bookmark not defined.**
2. 15 teknik *Shooting* overheadkick..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 16 teknik *Shooting* kaki bagian dalam **Error! Bookmark not defined.**
2. 17 teknik *Shooting* bicycle kick **Error! Bookmark not defined.**
2. 18 teknik *Shooting* setengah volly **Error! Bookmark not defined.**
2. 19 teknik *Shooting* dengan kaki bagian depan... **Error! Bookmark not defined.**
2. 20 teknik *Shooting* menggunakan ujung kaki **Error! Bookmark not defined.**
2. 21 teknik *Volley* shot..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 22 teknik *Shooting* dengan menyundul bola **Error! Bookmark not defined.**
2. 23 Otot tungkai **Error! Bookmark not defined.**
2. 24 Kerangka alat besi tampak depan..... **Error! Bookmark not defined.**
2. 25 Kerangka alat besi tampak samping..... **Error! Bookmark not defined.**
3. 1 Kerangka awal alat ukur (Sumber: Dokumentasi Peneliti)..... **Error! Bookmark not defined.**

3. 2 Kerangka awal alat ukur (Sumber: Dokumentasi Peneliti)	Error! Bookmark not defined.
3. 3 Kabel USB (Sumber: Dokumentasi Peneliti)	Error! Bookmark not defined.
3. 4 ESP8266 WiFi (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 5 Arduino UNO (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 6 HX711 (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 7 Loadcell 40kg (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 8 Laptop (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 9 Power Supply (Sumber: <i>Google Image</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. 10 HC-SR04 (Sumber: <i>Google Image</i>)75
3. 11 <i>Tactile Switch Button</i> (Sumber: <i>Google Image</i>)75
3. 12 LCD <i>Character 20x4 2004 5V</i>75
3. 13 Bahasa pemrograman Arduino UNO (Sumber: Dokumentasi Peneliti)	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

2. 1 Tahapan Implementasi Model ADDIE	11
2. 2 Alat dan Fungsinya	60
4. 1 Instrumen pengembangan tes alat ukur power menendang futsal.....	Error! Bookmark not defined.
4. 2 Tabel Hasil Validasi Ahli.....	Error! Bookmark not defined.
4. 3 uji coba pengembangan alat ukur power menendang futsal	85
4. 4 kuisisioner efektivitas model	86
4. 5 kuisisioner skala likert	87
4. 6 kode penilaian skala likert.....	88



DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel hasil penelitian skala likert**Error! Bookmark not defined.**
2. Uji coba pengembangan alat ukur power menendang futsal ..**Error! Bookmark not defined.**
3. Surat Keterangan Validasi Instrumen Ahli Elektro **Error! Bookmark not defined.**
4. Surat Ketrangan Validasi Instrumen Ahli Tes Kontruksi **Error! Bookmark not defined.**
5. Surat Keterangan Validasi Instrumen Ahli Futsal **Error! Bookmark not defined.**
6. Blanko pengambilan data menggunakan skala likert..... **Error! Bookmark not defined.**
7. Surat Ijin Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
8. Surat Balasan Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

