

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGAPLIKASIAN  
ARDUINO SEBAGAI MEDIA PENGENALAN DAN PENGUKURAN  
KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS MIKROKONTROLER  
ARDUINO**



**OLEH :**

**AGUS FAIZ FAHRUDDIN**

**NIM. 1615061017**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**2021**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGAPLIKASIAN  
ARDUINO SEBAGAI MEDIA PENGENALAN DAN PENGUKURAN  
KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS MIKROKONTROLER  
ARDUINO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program  
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro**

**Oleh :  
Agus Faiz Fahrudin  
NIM 1615061017**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

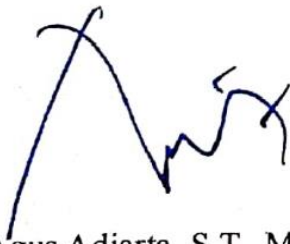
**2021**

# SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS DAN MEMENUHI  
SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA  
PENDIDIKAN

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T.  
NIP. 196608181998021001

Pembimbing II



Dr. Nyoman Santiadnya S.Si., M.T.  
NIP. 19 106161999031007

Skripsi oleh Agus Faiz Fahrudin

Telah diperlihatkan di depan dewan penguji

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juli 2021

Penguji 1



Dr. Agus Adiarta S.T. M.T.  
NIP.196608181998021001

(ketua)

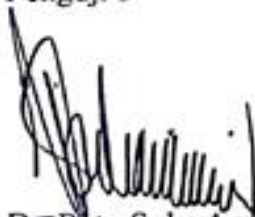
Penguji 2



Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.  
NIP. 197301092002121001

(Anggota)

Penguji 3



Dr. Patu Suka Arsa, S.T., M.T.  
NIP. 197009182001121001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sajana Pendidikan.

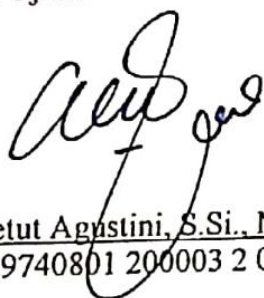
Pada

Hari : Jumat

Tanggal : 23 Juli 2021

### Mengetahui

Ketua Ujian



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP. 19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian



Dr. Agus Adiarta S.T. M.T.  
NIP. 19660818 199802 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I. Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19710616 199602 1 001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Pengaplikasian Arduino sebagai Media Pengenalan dan pengukuran Komponen Elektronika Berbasis Mikrokontroler Arduino”**, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja,



. Agus Faiz Fahrudin  
NIM. 1615061017

MOTTO

**“- KERJA KERAS- KERJA CERDAS**

**-KERJA IKHLAS-KERJA TUNTAS-“**

(-Agus Faiz-)





**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGAPLIKASIAN  
ARDUINO SEBAGAI MEDIA PENGENALAN DAN PENGUKURAN  
KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS MIKROKONTROLER  
ARDUINO**

**Oleh**

**Agus Faiz Fahrudin, NIM 1615061017**

**Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan Pengembangan Media Pembelajaran Pengaplikasian Arduino sebagai Media Pengenalan dan pengukuran Komponen Elektronika Berbasis Mikrokontroler Arduino yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, untuk mengetahui kelayakan digunakan sebagai media pembelajaran dan mengetahui respons yang baik dari peserta didik pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Program Keahlian Teknik Audio Video (TAV). Penelitian ini, termasuk model penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian menggunakan angket atau kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data oleh ahli isi (materi), ahli media dan peserta didik. Dari hasil penelitian diperoleh: hasil uji coba ahli Media diperoleh nilai persentase sebesar 94,04% dengan klasifikasi sangat layak, hasil uji coba ahli Materi diperoleh persentase sebesar 92,5% dengan klasifikasi sangat layak, hasil uji kelompok kecil hasil nilai responden terendah yaitu pada responden 5 (45) dengan skor 58 sudah termasuk klasifikasi sangat baik, hasil uji kelompok besar hasil nilai responden terendah yaitu pada responden 13 (R13) dan 15 (R15) dengan skor 57 sudah termasuk klasifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Mikrokontroler Arduino layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Program Keahlian Teknik Audio Video (TAV) SMK Negeri 1 Denpasar

***Kata Kunci*** : *Media Pembelajaran, Mikrokontroler, Arduino, Dasar listrik dan Elektronika*

## PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Pengaplikasian Arduino sebagai Media Pengenalan dan pengukuran Komponen Elektronika Berbasis Mikrokontroler Arduino”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini, ditemukan berbagai kendala dalam proses penyusunan, akan tetapi berkat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak yang bersangkutan dapat diatasi.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada.

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini sesuai rencana.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Jurusan Teknologi Industri ini.
4. Bapak Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro dan juga sekaligus selaku Pembimbing I yang telah memberikan izin, bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis untuk melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si. , M.T., selaku Pembimbing II yang telah

memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak Dosen beserta Staf di lingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Drs. I Nyoman Suastika, M.Pd., selaku Kepala sekolah SMK Negeri 1 Denpasar yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian di kelas X TAV, serta banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Emi Nurmilati dan bapak Karsito selaku kedua orang tua penulis beserta seluruh keluarga, yang selalu memberi motivasi, dukungan, semangat serta doa yang membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa elektro Angkatan 2016 yang selalu memberikan tempat dan semangat kepada penulis dalam melakukan proses pengerjaan skripsi ini.

Disadari sepenuhnya skripsi ini masih sangat sederhana sehingga diharapkan pendapat, saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi kesempurnaannya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah banyak berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

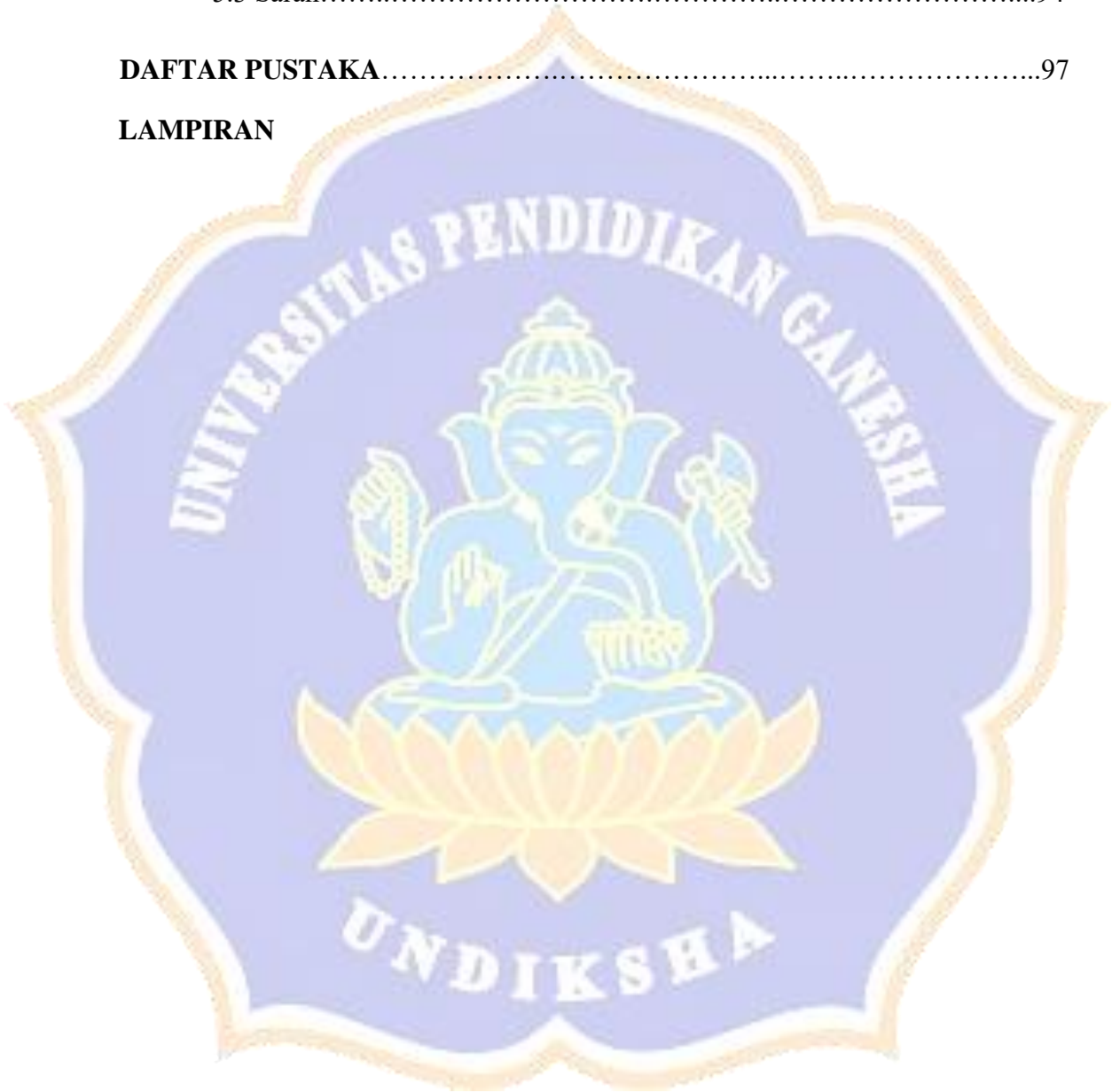
## DAFTAR ISI

<b>KATA SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN LOGO</b> .....	ii
<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	iv
<b>PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN</b> .....	vii
<b>PERNYATAAN</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	ix
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 pembatasan masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6



1.5 Tujuan Pengembangan.....	7
1.6 Manfaat Pengembangan .....	7
1.7 Spesifikasi Produk yang di harapkan.....	8
1.8 Pentingnya Pengembangan.....	9
1.9 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembang.....	10
1.10 Definisi Istilah.....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>13</b>
2.1 Kajian Teori.....	13
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang relevan.....	35
2.3 Kerangka Berfikir.....	37
2.3 Perumusan Hipotesis.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	41
3.2 Model Penelitian Pengembangan.....	41
3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	42
3.4 Subjek Uji Coba.....	46
3.5 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
3.6 Metode dan Teknik Analisa Data.....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	60
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	91

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>93</b>
5.1 Rangkuman.....	93
5.2 Kesimpulan.....	93
5.3 Saran.....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>97</b>
<b>LAMPIRAN</b>	





## DAFTAR TABEL

Table 3.1 Klasifikasi penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....	52
Table 3.2 Klasifikasi penilaian Respons peserta Didik Terhadap Media.....	53
Table 3.3 Kisi – Kisi Instrumen Ahli Materi.....	53
Table 3.4 Kisi – Kisi Instrumen Ahli Media.....	54
Table 3.5 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Media Pembelajaran Untuk Siswa..	55
Table 3.6 Kisi – kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase.....	57
Table 3.7 Kisi – Klasifikasi Tingkat Respon Siswa.....	59
Table 4.1 Hasil Angket Oleh Ahli Media.....	73
Table 4.2 Hasil Angket Oleh Ahli Materi.....	79
Table 4.3 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	81
Table 4.4 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	83
Table 4.5 Hasil perhitungan Rentang Skor Uji Kelompok Kecil.....	84
Table 4.6 Jumlah Responden Pada Kelompok Kecil.....	84
Table 4.7 Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	86
Table 4.8 Rentang Skor Uji Kelompok Besar.....	89
Table 4.9 Hasil Klasifikasi Rentang Skor Uji Kelompok Besar.....	89
Table 4.10 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok besar.....	90

## Daftar Gambar

Gambar 2.1. Komponen Elektronika Reguler.....	22
Gambar 2.2 Komponen Elektronika SMD.....	23
Gambar 2.3. Komponen elektronika Resistor.....	25
Gambar 2.4. Komponen Elektronika Kapasitor.....	26
Gambar 2.5. Komponen Elektronika Induktor.....	27
Gambar 2.6 Komponen Elektronika Saklar.....	27
Gambar 2.7 Komponen Elektronika Diode.....	29
Gambar 2.8 Komponen Elektronika Transistor.....	30
Gambar 2.9 Komponen Elektronika IC.....	30
Gambar 2.10 Arduino.....	34
Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berfikir.....	39
Gambar 3.1 Bagan Penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono.....	42
Gambar 4.1 Desain Rangkaian Trainer.....	62
Gambar 4.2 Pemasangan Rangkaian Trainer.....	66
Gambar 4.3 Software Pemrograman Arduino.....	67
Gambar 4.4 Hasil produk Trainer.....	68
Gambar 4.5 Tampilan Video Tutorial Penggunaan Media.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat balasan izin penelitian

Lampiran 2. Surat izin penelitian

Lampiran 3. Silabus Dasar listrik dan Elektronika

Lampiran 4. Dokumentasi

Lampiran 5. Angket Uji Ahli Media (Dosen)

Lampiran 6. Angket Uji Isi (Guru)

Lampiran 7. Angket Siswa

Lampiran 8. Riwayat hidup

