

**RANCANG BANGUN *TRAINER ARDUINO WEMOS D1*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN *INTERNET of THINGS*
(*IoT*) PADA MATA KULIAH DASAR PEMROGRAMAN di
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNIPMA**

SKRIPSI



OLEH :
KEVIN NOVENDRA KUSUMA SYAPUTRA
NIM. 2002113006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2024**

**RANCANG BANGUN TRAINER ARDUINO WEMOS D1
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN *INTERNET of THINGS*
(*IoT*) PADA MATA KULIAH DASAR PEMROGRAMAN di
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNIPMA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata 1
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

OLEH :

KEVIN NOVENDRA KUSUMA SYAPUTRA

NIM. 2002113006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

Juli 2024

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Rancang Bangun *Trainer Arduino Wemos D1* Sebagai Media Pembelajaran *Internet of Things (IoT)* Pada Mata Kuliah Dasar Pemrograman di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA” oleh Kevin Novendra Kusuma Syaputra telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 5 Juli 2024

Pembimbing I,



Ir. Sulistyaning Kartikawati, M.M., M.Pd.

NIDN.0729096401

Madiun, 5 Juli 2024

Pembimbing II,



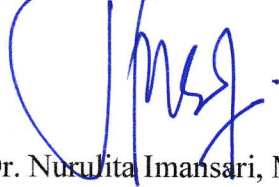
Denny Hardiyanto, S.T., M.eng.

NIDN. 0504048901

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN UJIAN

Skripsi oleh Kevin Novendra Kusuma Syaputra telah dipertahankan di depan panitia penguji pada 8 Juli 2024

Panitia Penguji



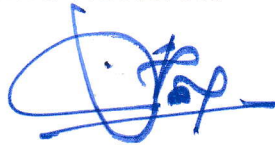
Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.
NIDN. 0712108802

Ketua



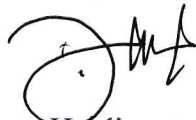
Umi Kholifah, M.Pd.
NIDN. 0720019303

Sekretaris



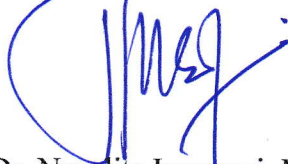
Ir. Sulistyanning Kartikawati, M.M., M.Pd.
NIDN.0729096401

Penguji I



Denny Hardiyanto, S.T., M.Eng.
NIDN. 0504048901

Penguji II



Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.
NIDN. 0712108802

Penguji III



Mengetahui :
Dekan FKIP

Dr. Sardulo Gembong, M.Pd.
NIDN. 0022096503



Mengesahkan :
Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro

Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.
NIDN. 0712108802

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kevin Novendra Kusuma Syaputra
NIM : 2002113006
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Trainer Arduino Wemos D1* Sebagai
Media Pembelajaran *Internet of Things (IoT)* Pada
Mata Kuliah Dasar Pemrograman di Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 4 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Kevin Novendra Kusuma Syaputra
NIM. 2002113006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN UJIAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO :	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Spesifikasi Produk.....	6
F. Pentingnya Pengembangan	7
G. Definisi Istilah.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Sumber Data.....	35
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP.....	72
A. Simpulan	72
B. Keterbatasan Produk	73
C. Implikasi Hasil Penelitian	74
D. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
RIWAYAT HIDUP.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Rencana Penelitian dan Pengembangan.....	35
Tabel 3. 2 Instrumen Penilaian Trainer.....	42
Tabel 3. 3 Skala Skor Penilaian likert.....	43
Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Presentase Penilaian.....	43
Tabel 3. 5 Instrumen Angket Respon Mahasiswa.....	44
Tabel 3. 6 Skala Skor Penilaian likert.....	45
Tabel 3. 7 Kriteria Hasil Presentase Penilaian.....	45
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Project pertama Menyalakan <i>LED</i>	52
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Project kedua.....	53
Tabel 4. 3 Hasil Uji coba Project ketiga monitoring suhu dengan sensor <i>DHT11</i>	55
Tabel 4. 4 Hasil dari Uji coba alarm anti maling menggunakan sensor <i>PIR</i>	56
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Lembar Angket Uji Validasi Media.....	58
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Lembar Uji Respon Mahasiswa	59
Tabel 4. 7 Hasil penilaian validator 1	64
Tabel 4. 8 Hasil penilaian validator 2	65
Tabel 4. 9 Hasil penilaian validator 3	67
Tabel 4. 10 Hasil uji respon mahasiswa.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Arduino Wemos D1</i>	11
Gambar 2. 2 Sensor <i>DHT11</i>	13
Gambar 2. 3 Sensor <i>PIR (Passive Infrared Receiver)</i>	14
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik	16
Gambar 2. 5 <i>Push Button</i>	17
Gambar 2. 6 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	18
Gambar 2. 7 <i>LCD 16x2 I2C</i>	20
Gambar 2. 8 Kipas <i>DC</i>	21
Gambar 2. 9 <i>Buzzer</i>	23
Gambar 2. 10 <i>Relay</i>	24
Gambar 2. 11 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3. 1 Diagram Blok Prosedur Penelitian.....	37
Gambar 3. 2 Desain Trainer <i>Arduino Wemos D1</i>	39
Gambar 3. 3 <i>Flow Chart Trainer Arduino Wemos D1</i>	41
Gambar 4. 1 Hasil Desain <i>Trainer Arduino Wemos D1</i>	48
Gambar 4. 2 Hasil Perakitan <i>Trainer Arduino Wemos D1</i>	51
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian <i>Project Menyalakan LED Pada Trainer</i>	52
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian <i>Project Menyalakan LED Melalui Blynk</i>	53
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian <i>Project Jarak Parkir Trainer Arduino Wemos D1</i> ..	54
Gambar 4. 6 Hasil Pengujian <i>Project Jarak Parkir di Blynk</i>	54
Gambar 4. 7 Hasil Pengujian <i>Project Ketiga Monitoring Suhu dan Kelembaban</i> 55	
Gambar 4. 8 Hasil Pengujian <i>Project Monitoring Suhu dan Kelembaban Blynk</i> .	56
Gambar 4. 9 Hasil <i>Project Keempat Alarm Anti Maling belum hidup dari Blynk</i>	57
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian <i>Project Keempat Saat tak Ada Gerakan</i>	57
Gambar 4. 11 Hasil Pengujian <i>Project LED menyala Saat Mendeteksi Gerakan</i>	57
Gambar 4. 12 Hasil Pengujian <i>Project Keempat LED di Blynk menyala</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Perancangan Trainer Arduino Wemos D1	81
Lampiran 2 Angket Validasi Ahli Media.....	82
Lampiran 3 Angket Uji Respon Mahasiswa	83
Lampiran 4 Coding Program Project 1 Menyalakan LED dengan Push Button...	84
Lampiran 5 Coding Program Project 2 Jarak Parkir dengan Sensor Ultrasonik...	85
Lampiran 6 Coding Program Project 3 Monitorng Suhu dan Kelembaban	86
Lampiran 7 Coding Program Project 4 Alarm Anti Maling Berdasar Gerakan....	87
Lampiran 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Media Dr. Nurulita Imansari, M.Pd	88
Lampiran 9 Instrumen Validasi Media Dr. Nurulita Imansari, M.Pd	89
Lampiran 10 Surat Keterangan Validasi Ahli Media Umi Kholifah, M.Pd.....	91
Lampiran 11 Instrumen Validasi Media Umi Kholifah, M.Pd	92
Lampiran 12 Surat Keterangan Validasi Media Pramudya Ardi, M.Pd	94
Lampiran 13 Instrumen Validasi Media Pramudya Ardi, M.Pd	95
Lampiran 14 Rekapitulasi Angket Validasi Media	97
Lampiran 15 Hasil Perhitungan Validasi Media	98
Lampiran 16 Angket Respon Mahasiswa Geo Shella.....	99
Lampiran 17 Angket Respon Mahasiswa Asta Nina Karunia	101
Lampiran 18 Angket Respon Mahasiswa Fransiskus Lakka S	103
Lampiran 19 Angket Respon Mahasiswa Widia Nofa.....	105
Lampiran 20 Angket Respon Mahasiswa Tiara Putri D	107
Lampiran 21 Angket Respon Mahasiswa Bimantara Cakra Manggala K	109
Lampiran 22 Angket Respon Mahasiswa Fairuz Athaya Daffa.....	111
Lampiran 23 Angket Respon Mahasiswa Ilham Riyadi	113
Lampiran 24 Rekapitulasi Hasil Uji Respon Mahasiswa.....	115
Lampiran 25 Hasil Perhitungan Uji Respon Mahasiswa	116
Lampiran 26 Dokumentasi Pengambilan Uji Respon Mahasiwa	117