

**MEDIA PEMBELAJARAN NODEMCU8266 MENGGUNAKAN IOT  
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI BERBASIS  
KOMPUTER DI PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
UNDIKSHA**



**OLEH  
MOHAMMAD JOVI RAMADHAN  
NIM. 1815061017**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2022**

**MEDIA PEMBELAJARAN NODEMCU8266 MENGGUNAKAN IOT  
PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI BERBASIS KOMPUTER  
DI PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNDIKSHA**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2022**

SKRIPSI

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

Menyetujui,

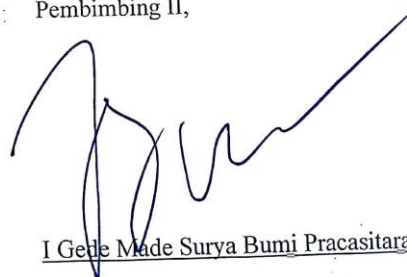
Pembimbing I,



Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T.

NIP.197106161999031007

Pembimbing II,



I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T.,M.T

NIP.198705052020121014

Skripsi oleh Mohammad Jovi Ramadhan  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 18 April 2022

Penguji 1,



Dr. Nvoman Santiyadnya. S.Si..M.T.  
NIP.197106161999031007

(Ketua)

Penguji 2,



Dr. I Putu Suka Arsa. S.T..M.T.  
NIP.197009182001121001

(Anggota)

Penguji 3,



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

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada,

Hari : Senin  
Tanggal : 18 April 2022

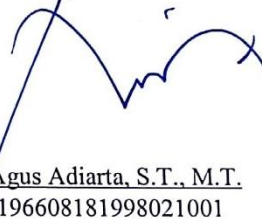
**Mengetahui,**

Ketua Ujian



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP. 19740812000032001

Sekretaris Ujian



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

**Mengesahkan**



Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan

Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19710616199921001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menerangkan jika karya tulis yang berjudul “**Media Pembelajaran NodeMCU8266 Menggunakan IoT Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Berbasis Komputer di Prodi SI Pendidikan Teknik Elektro Undiksha**”, bersama segala isinya merupakan karya sendiri, saya tidak melakukan peniruan serta mengutip dengan método - metode yang tidak cocok dengan etika yang berlaku dalam publik keilmuan. Mengingat pernyataan ini, saya bersedia menanggung pertaruhan atau persetujuan yang dipaksakan kepada saya jika setelah itu ada pelanggaran moral logis dalam pekerjaan saya, atau ada kasus legitimasi pekerjaan saya.

Singaraja, 18 April 2022



Mohammad Jovi Ramadhan

NIM.1815061017

## PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi yang berjudul “Media Pembelajaran NodeMCU8266 Menggunakan IoT Pada Mata Kuliah Sistem Kendali Berbasis Komputer di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha” 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 Pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T., selaku Pembimbing I atas motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram S.T., M.T., selaku Pembimbing II Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) atas motivasi dan bimbingan selama perkuliahan serta selama pembuatan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff di lingkungan Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak I Wayan Sutaya, S.T.,M.T., yang selaku Ahli media yang sudah memberikan penilaian terkait trainer penelitian dan memberi motivasi.
9. Dr. I Gede Ratnaya, S.T.,M.Pd., yang selaku Ahli Isi yang sudah memberikan penilaian terkait trainer penelitian dan memberi motivasi.
10. Mohammad Samsuri, Nanik Suliswati, Dewi Rizqi Arrochimi yang senantiasa memberikan dukungan dan doa agar tidak menyerah dalam penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa elektro serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan 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.

Singaraja, 18 April 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	v
MOTTO .....	vi
ABSTRAK.....	vii
PRAKATA.....	viii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	6
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	7
1.8 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembang.....	7
1.9 Definisi Istilah .....	8
BAB II.....	11
KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 Media Pembelajaran.....	11
2.1.2 Mata Kuliah Sistem Kendali Berbasis Komputer .....	18
2.1.3 IoT.....	18
2.1.4 Mikrokontroler dan IoT.....	19
2.1.5 NodeMCU8266.....	20
2.1.6 Perangkat Elektronika .....	23
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan.....	29
2.3 Kerangka Berpikir .....	31
2.4 Perumusan Hipotesis .....	33

	Halaman
BAB III .....	34
METODE PENELITIAN.....	34
3.1 Model Pengembangan .....	34
3.3 Uji Coba Produk.....	39
3.3.1 Tahapan Uji Coba .....	39
3.3.2 Subjek Uji Coba .....	40
3.3.3 Jenis Data .....	40
3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	41
3.3.5 Metode dan Teknik Analisa Data.....	50
BAB IV .....	55
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	55
4.1 Hasil Penelitian.....	55
4.1.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan .....	55
4.1.2 Hasil Uji Validasi.....	68
4.2 Analisis Data dan Pelaporan.....	82
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	84
4.4 Implikasi Penelitian .....	86
BAB V.....	88
PENUTUP.....	88
5.1 Rangkuman.....	88
5.2 Kesimpulan.....	88
5.3 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	91
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	93

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....	46
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media .....	46
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrument ahli materi.....	47
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrument ahli media .....	47
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrument Responden .....	49
Tabel 3. 6 Kriteria Skor Penilaian.....	51
Tabel 3. 7 Kategori kelayakan berdasarkan rating scale.....	52
Tabel 3. 8 Kategori Tingkat Respons Peserta Didik .....	54
Tabel 4. 1 Pengujian Power Supply .....	64
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor DHT 11 .....	64
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor MQ-3 .....	65
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor PIR .....	65
Tabel 4. 5 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	66
Tabel 4. 6 Penilaian Ahli Isi.....	69
Tabel 4. 7 Rerata Skor Penilaian Ahli Media .....	70
Tabel 4. 8 Persentase Rerata Ahli Media .....	71
Tabel 4. 9 Skor Penilaian Ahli Media.....	72
Tabel 4. 10 Rerata Skor Penilaian Ahli Media .....	73
Tabel 4. 11 Persentase Rerata Ahli Media .....	74
Tabel 4. 12 kelompok kecil.....	75
Tabel 4. 13 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	77
Tabel 4. 14 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	77
Tabel 4. 15 Uji Kelompok Besar .....	79
Tabel 4. 16 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar .....	81
Tabel 4. 17 Jumlah Responden Pada Kategori Kelompok Kecil.....	82

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gamar 2. 1 Bagan IoT .....	19
Gambar 2. 2 Skema NodeMCU8266 .....	21
Gambar 2. 3 Perangkat NodeMCU8266 .....	22
Gambar 2. 4 Arduino IDE .....	23
Gambar 2. 5 Sensor Suhu (DHTT11) .....	24
Gambar 2. 6 Sensor PIR .....	24
Gambar 2. 7 Alur Diagram Motion Detector .....	25
Gambar 2. 8 Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	26
Gambar 2. 9 Sensor MQ-3 Gas Detektor .....	28
Gambar 2. 10 Desain Website.....	28
Gambar 3. 1 Struktur Pengembangan R&D.....	35
Gambar 4. 1 Desain Box Media Pembelajaran .....	57
Gambar 4. 2 Desain LayOut Pembelajaran.....	58
Gambar 4. 3 Desain Hosting Web. ....	58
Gambar 4. 4 Box Media Pembelajaran .....	60
Gambar 4. 5 Desain Website.....	60
Gambar 4. 6 Gambar Buku Panduan.....	61
Gambar 4. 7 Video Pembelajaran .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 ( Surat Keterangan Pengambilan Data) .....	94
Lampiran 2 (Lembar Evaluasi Kuesioner) .....	96
Lampiran 3 (Validasi Ahli Isi) .....	105
Lampiran 4 (Validasi Ahli Media) .....	110
Lampiran 5 (Hasil Uji Coba Kelompok kecil) .....	115
Lampiran 6 (Hasil Uji Coba Kelompok Besar) .....	135
Lampiran 7 (Dokumentasi Penelitian) .....	141

