

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PENDETEKSI DAN PENGAMAN KEBOCORAN GAS
LPG BERBASIS IoT PADA MATA KULIAH SISTEM
KONTROL OTOMATIS DI PRODI S1 PENDIDIKAN
TEKNIK ELEKTRO**



**OLEH :
MAULANA RAMADHAN
1915061014**

**PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2023



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENDETEKSI DAN
PENGAMAN KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS IoT
PADA MATA KULIAH SISTEM KONTROL OTOMATIS
DI PRODI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

SKRIPSI

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



**Oleh
Maulana Ramadhan
NIM 1915061014**

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

2023

SKRIPSI

**DIJUKAN UNTUK MELENGGKAPI TUGAS-TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd.

NIP. 197301092002121001



I Gede Made Surya Bami Praasitaram, S.T., M.T.

NIP. 198705052020121014

Skripsi oleh Maulana Ramadhan ini
Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 03 Juli 2023

Penguji 1,



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

NIP. 197301092002121001

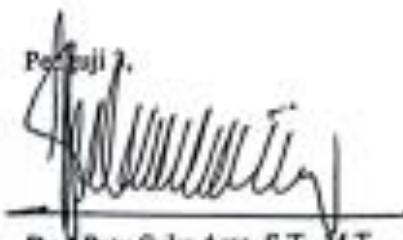
Penguji 2,



Dr. Ir. Agus Adiartha, S.T., M.T., IPI.

NIP. 196608181998021001

Penguji 3,



Dr. Putu Suka Arsa, S.T., M.T.

NIP. 197009182001121001

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

Pada
Hari : Senin
Tanggal : 03 Juli 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197404012000032001

Sekretaris Ujian,



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

Mengesahkan,



Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I.
NIP. 197502212003121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Pendeteksi Dan Pengaman Kebocoran Gas Lpg Berbasis Iot Pada Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis Di Prodi SI Pendidikan Teknik Elektro", 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 risiko 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, 10 Juni 2023

A 10,000 Rupiah Indonesian banknote is shown, partially obscured by a handwritten signature in black ink. The signature appears to be 'Maulana Ramadhan'. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', 'DITRUKERSI', 'SERI 2019', and '10000'.

Maulana Ramadhan

NIM.1915061014

MOTTO

**“Jangan Merasa Tertinggal, Setiap Orang Punya Proses Dan Jalanya
Masing-Masing”**



PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah, sehingga Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Pendeteksi Dan Pengaman Kebocoran Gas Lpg Berbasis Iot Pada Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis Di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro” 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 Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama 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. Ir. Agus Adiarta, S.T., M.T., IPU. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro atas izin telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro.
5. Bapak Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd. selaku Pembimbing I yang telah memberikan motivasi dan bimbingan yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Bapak I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. selaku selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan bimbingan selama perkuliahan serta selama pembuatan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu 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.
8. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan agar tidak menyerah dalam penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Elektro angkatan 2019 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, 10 April 2023

Maulana Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iv
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	v
LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	vi
PERNYATAAN	vii
MOTTO	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Pengembangan	7
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	8
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.9 Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13

2.1	Kajian Teori.....	13
2.1.1	Pengembangan Media Pembelajaran.....	13
2.1.2	Alat Peraga Pengajaran.....	14
2.1.3	Karakteristik Mata Kuliah Sistem Kontrol Otomatis.....	15
2.2	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	22
2.3	Kerangka Berpikir	25
2.4	Perumusan Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Metode Penelitian Pengembangan.....	27
3.2	Prosedur Pengembangan.....	28
3.3	Uji Coba Produk.....	31
3.3.1	Desain Uji Coba.....	31
3.3.2	Tahapan Uji Coba.....	31
3.3.3	Subjek Uji Coba.....	32
3.3.4	Jenis Data.....	33
3.3.5	Metode Instrumen Pengumpulan Data	33
3.3.6	Metode dan Teknik Analisa Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil Penelitian.....	43
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	69
4.3	Implikasi Penelitian	72
BAB V KESIMPULAN		74
5.1	Rangkuman.....	74
5.2	Kesimpulan.....	74
5.3	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Loop Tertutup.....	16
Gambar 2. 2 Loop Terbuka	17
Gambar 2. 3 Gas LPG	17
Gambar 2. 4 NodeMCU	18
Gambar 2. 5 Sensor MQ2.....	19
Gambar 2. 6 Buzzer.....	19
Gambar 2. 7 Motor Servo.....	20
Gambar 2. 8 Android.....	20
Gambar 2. 9 Arduino IDE.....	21
Gambar 2. 10 Internet of Things	22
Gambar 2. 11 LCD Display	22
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Metode Research and Development (R&D).	27
Gambar 4. 1 Desain Media Pembelajaran	45
Gambar 4. 2 Media Pembelajaran.....	49
Gambar 4. 3 Buku Panduan	50
Gambar 4. 4 Tampilan Video.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3. 1 Kualifikasi Penilaian Validasi Ahli Isi Dan Ahli Media.....	37
Table 3. 2 Kategori Penilaian Respons Peserta Didik Terhadap Media	37
Table 3. 3 Kisi – Kisi Instrumen Untuk Ahli Isi	38
Table 3. 4 Kisi- Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	38
Table 3. 5 Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Untuk Peserta Didik.....	39
Table 3. 6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase	40
Table 3. 7 Kategori Tingkat Respons peserta didik.....	42
Tabel 4. 1 Daftar Komponen Media.....	48
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Isi	52
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	59
Tabel 4. 5 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Kecil.....	63
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Rentang Skor Uji Kelompok Kecil	63
Tabel 4. 7 Jumlah Responden Pada Kelompok Kecil	63
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	64
Tabel 4. 9 Rentang Skor Uji Coba Kelompok Besar	67
Tabel 4. 10 Hasil Klasifikasi Rentang Skor Uji Kelompok Besar.....	67
Tabel 4. 11 Jumlah Responden Pada klasifikasi Kelompok Besar	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Pengambilan Data	81
Lampiran 2. Validasi Ahli Isi	83
Lampiran 3. Validasi Ahli Media	89
Lampiran 4. Daftar Nama Responden	96
Lampiran 5. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	98
Lampiran 6. Hasil Uji Coba Kelompok Besar	106
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	111
Lampiran 8. Riwayat Hidup Peneliti	114

