

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER MOTOR  
LISTRIK BERBASIS IOT PADA MATA KULIAH PRAKTIK  
PENGATURAN MOTOR LISTRIK  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**MISRANSYAH**

**NIM. 2102113015**

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

**2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TRAINER MOTOR  
LISTRIK BERBASIS IOT PADA MATA KULIAH PRATIK  
PENGATURAN MOTOR LISTRIK**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada UNIVERSITAS PGRI MADIUN untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

**OLEH :**

**MISRANSYAH**

**NIM. 2102113015**

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

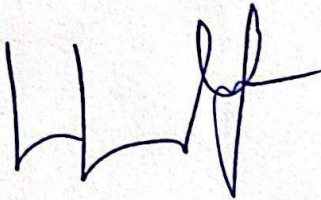
**2025**

## **LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi dengan judul – Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Motor Listrik Berbasis IoT Pada Mata Kuliah Praktik Pengaturan Motor Listrik oleh Misransyah telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.


Madiun, 8 Juli 2025

Pembimbing I



Umi Kholifah, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 072001930

Pembimbing II



Pramudya Ardi, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 072038801

## LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Misransyah telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari

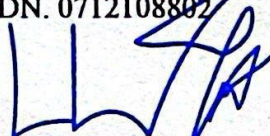
Kamis tanggal 17 Juli 2025

Panitia Penguji



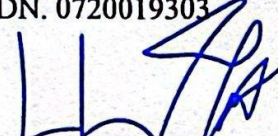
Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.  
NIDN. 0712108802

Ketua



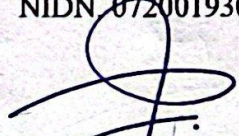
Umi Kholifah, M.Pd.  
NIDN. 0720019303

Sekretaris



Umi Kholifah, M.Pd.  
NIDN. 0720019303

Anggota



Pramudya Ardi, M.Pd.  
NIDN. 0722038801

Anggota



Ihtiar Prastyaningrum, M.Si.  
NIDN. 0712048704

Anggota

Mengetahui :  
Dekan FKIP,



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

Mengesahkan :



Pt. Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro,

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

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Misransyah  
NIM : 2102113015  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pemikiran saya sendiri.

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

Madiun, 7 Juli 2025



Misransyah  
NIM. 2102113015

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Ada masanya kita Mencuri ruang dan waktu  
Walau pasti berlalu Biarkan saja kita ke sana Selagi masih bisa bersama  
(Kita Kesana -Hindia)

Bolehkah kugunakan nama depanmu kelak,  
Pasti kan kusematkan biar menular,  
(Kalibata, 2012 - Perunggu)

### SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

*Untuk kedua orang tua tercintaku Bapak Abdian dan Ibu Jumiati yang menjadi cinta dan panutanku. Terimakasih banyak atas segala pengorbanan, dukungan, motivasi, nasehat, doa tulus kasih yang tidak pernah putus dipanjatkan dalam setiap sujudnya memohon ridho dari Sang Maha Pencipta agar setiap langkah anak-anaknya selalu di ridhoi dalam segala hal. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan bapak bahagia.*

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan islam, iman, rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Motor Listrik Berbasis IoT Pada Mata Kuliah Praktik Pengaturan Motor Listrik” dengan baik dan tepat waktu. Tidak lupa sholawat serta salam saya curahkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membawa petunjuk kebenaran hingga dinantikan syafaatnya kelak di Yaumul Qiyamah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun. Tidak dapat disangkal bahwa membutuhkan usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, hasil karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang berkontribusi dan memegang peran penting.

Terimakasih saya sampaikan kepada :

1. Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Dr. Sardulo Gembong, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Dr. Nurulita Imansari, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro.
4. Umi Kholifah, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Pramudya Ardi, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan ketulusan, serta memberikan arahan dalam

menyusun skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Segenap Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama perkuliahan dan juga seluruh staff yang telah membantu dengan sabar mengenai segala administrasi selama proses perkuliahan dan penelitian ini. Tak terkecuali dosen beserta staff Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
6. Bapak Abdian dan Ibu Jumiati, orang tua hebat yang menjadi sumber kekuatan, semangat, doa, dan pengorbanan tanpa pamrih. Segala pencapaian ini tak lepas dari cinta dan restu tulus kalian.
7. Kepada saudara kandung, Muhammad Dandung dan Mustika, terima kasih atas semangat, doa, dan kasih sayang yang selalu menguatkan penulis dalam menyelesaikan studi.
8. Bapak Izuddin Syarif, selaku pembimbing dan motivator, terima kasih atas bimbingan, arahan, dan dorongan yang tulus selama proses penulisan skripsi
9. Teman-teman kontrakan Alif, Agung, Wahyu, Fajar, Yaziz, Faisal, Asrori dan Jagad terima kasih atas kebersamaan, tawa, dan dukungan yang mewarnai perjalanan kuliah.
10. Seluruh teman seperjuangan S1 Pendidikan Teknik Elektro, khususnya PTE, terima kasih atas kerjasama dan kenangan indah selama masa kuliah di Universitas PGRI Madiun.

Semoga segala kebaikan dan pertolongannya mendapat berkah dari Allah SWT. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang saya miliki. Untuk itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak guna menjadi acuan serta bekal pengalaman untuk lebih baik di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan khususnya bagi peneliti sendiri.

Madiun, 14 Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Spesifikasi Produk .....	6
F. Pentingnya Pengembangan .....	8
G. Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Kajian Teori .....	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	25
C. Kerangka Berpikir.....	27
D. Hipotesis .....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Sumber Data.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	44
A. Hasil Penelitian .....	44
B. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP.....	66
A. Simpulan .....	66
B. Keterbatasan Produk .....	66
C. Implikasi Hasil Penelitian .....	67
D. Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	69
LAMPIRAN.....	72
RIWAYAT HIDUP.....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Trainer motor Listrik.....	13
Gambar 2. 2 <i>NODEMCU ESP8266</i> .....	15
Gambar 2. 3 Relay Module 5V 2 Channel.....	17
Gambar 2. 4 Kontaktor Magnetik .....	19
Gambar 2. 5 <i>Pilot Lamp</i> .....	21
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir .....	28
Gambar 3. 1 Diagram Blok Prosedur Penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Desain Trainer Motor Listrik .....	35
Gambar 3. 3 Flowchart cara kerja.....	38
Gambar 4. 1 Hasil Desain Trainer Motor Listrik.....	45
Gambar 4. 2 Hasil Desain Perakitan Motor Listrik.....	47
Gambar 4. 3 Hasil uji coba rangkaian DOL.....	49
Gambar 4. 4 Hasil uji coba rangkaian <i>Forward-Reverse</i> .....	51
Gambar 4. 5 Hasil uji coba rangkaian <i>Simultan</i> .....	53
Gambar 4. 6 Hasil uji coba rangkaian Star .....	55
Gambar 4. 7 Hasil uji coba rangkaian Delta .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan .....	25
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	31
Tabel 3. 2 Instrumen Penilaian Trainer.....	39
Tabel 3. 3 Skala Skor Penilaian likert.....	40
Tabel 3. 4 Kriteria Hasil Presentase Penilaian .....	40
Tabel 3. 5 Instrumen Angket Respon Mahasiswa.....	41
Tabel 3. 6 Skala Skor Penilaian likert.....	42
Tabel 3. 7 Kriteria Hasil Presentase Penilaian .....	43
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Project Rangkaian <i>Direct On-Line</i> (DOL).....	48
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Project Rangkaian <i>Forward -Reverse</i> .....	50
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Rangkaian <i>Simultan</i> .....	52
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Rangkaian Star-Delta .....	54
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Lembar Angket Uji Validasi Media.....	56
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Lembar Uji Respon Mahasiswa .....	58
Tabel 4. 7 Validasi 3 ahli media.....	61
Tabel 4. 8 Hasil uji respon mahasiswa.....	63

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Dokumentasi Pembuatan Trainer Motor Listrik.....	72
Lampiran 2 Hasil perhitungan Validasi.....	73
Lampiran 3 Dokumentasi oleh ahli media dan Respon Mahasiswa.....	74
Lampiran 4 Lembar validasi ahli media 1 .....	75
Lampiran 5 Lembar validasi ahli media 1 .....	78
Lampiran 6 Angket respon mahasiswa .....	84