

**IMPLEMENTASI *SOFTWARE FLUIDSIM* UNTUK
MENDUKUNG TRAINER PADA MATA KULIAH PRAKTIK
PENGATURAN MOTOR LISTRIK DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA**

SKRIPSI



OLEH:

RAHAYU NOFITRIA

NIM. 2102113014

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2025

**IMPLEMENTASI *SOFTWARE FLUIDSIM* UNTUK
MENDUKUNG TRAINER PADA MATA KULIAH PRAKTIK
PENGATURAN MOTOR LISTRIK DALAM MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA**

SKRIPSI

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

OLEH:

RAHAYU NOFITRIA

NPM. 2102113014

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

Juli 2025

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Implementasi *Software Fluidsim* untuk Mendukung Trainer pada Mata Kuliah Praktik Pengaturan Motor Listrik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa” oleh Rahayu Nofitria yang telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 20 Juni 2025

Pembimbing I,



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

Madiun, 20 Juni 2025

Pembimbing II,

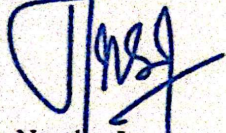


Dr. Nurulita Imansari, S.Pd., M.Pd
NIDN.0712108802

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

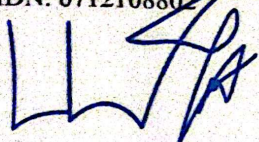
Skripsi oleh Rahayu Nofitria telah dipertahankan didepan panitia penguji pada hari Rabu tanggal 25 Juni 2025

Panitia Penguji



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

Ketua



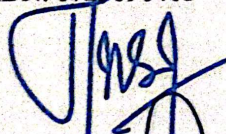
Umi Kholifah, M.Pd.
NIDN. 0720019303

Sekretaris



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

Anggota



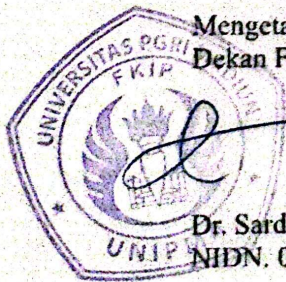
Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.
NIDN. 0712108802

Anggota



Ihtiari Prastyaningrum, M.Si.
NIDN. 0712048704

Anggota



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 bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rahayu Nofitria
NIM : 2102113014
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Implementasi *Software Fluidsim* untuk
Mendukung Trainer Pada Mata Kuliah Praktik
Pengaturan Motor Listrik dalam Meningkatkan
Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya susun benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan karya atau pemikiran orang lain saya akui sebagai hasil karya atau pemikiran saya sendiri.

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

Madiun, 17 Juni 2025
Yang membuat pernyataan



Rahayu Nofitria
NIM. 2102113014

MOTTO:

*“Bukan kesempurnaan yang kucari, melainkan kemajuan setiap hari.
dan Bukan pula tentang siapa yang cepat, tetapi siapa yang terus
melangkah dengan tekad. God Bless You”*

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

Kedua Orang Tua Saya, Keluarga, Diri Saya
Sendiri, Rekan-Rekan KOMET Orang
Terkasih, dan Orang-Orang yang sudah terlibat
dalam menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur alhamdulillahirobbilalamin penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat, Rahmat, taufik serta hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Implementasi *Software Fluidsim* untuk Mendukung Trainer Pada Mata Kuliah Praktik Pengaturan Motor Listrik dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata 1 Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang memberikan semangat serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini, kepada Yth:

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyu Utomo, M.Pd, selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Bapak Dr. Sardulo Gembong, M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas PGRI Madiun.
3. Ibu Dr. Nurulita Imansari, M.Pd, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Ir. Sulistyaning Kartikawati, M.M., M.Pd, selaku dosen pembimbing pertama yang sudah mengarahkan dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Nurulita Imansari, M.Pd, selaku dosen pembimbing kedua yang sudah mengarahkan dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staf dosen pengajar Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas PGRI Madiun.

7. Keluarga terutama kedua orang tua dan sahabat yang telah mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan serta rekan-rekan HMPS (Himpunan Mahasiswa Program Studi) KOMET, Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.
9. Rekan-rekan Kos Amarilis yang setia menemani dari awal 2023 hingga sampai pada titik ini.
10. Mba Pipi, Mba Mifta, Mba Wulan, Mba Deva dan Mba Ayu yang selama 18 tahun ini selalu menjadi garda terdepan dalam memberikan motivasi dan semangat penulis.
11. Orang terkasih untuk diri saya sendiri.

Dengan menyadari atas kekurangan, keterbatasan waktu dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis, sehingga masih terdapat kekurangan dan kesalahan pada skripsi ini. Untuk itu, saya berharap kritikan dan saran yang membangun dari semua pihak yang terlibat didalam skripsi ini agar kedepannya menjadi lebih baik lagi.

Madiun, 17 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	iii
MOTTO:	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Kegunaan Penelitian	6
F. Definisi Operasional Variabel.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN	11
A. Kajian Pustaka	11
B. Kerangka Berpikir Penelitian	25
C. Hipotesis Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Tempat dan Waktu Penelitian	28
B. Desain Penelitian	29
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel/Bahan Uji	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Instrumen Penelitian	35
F. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
A. Deskripsi Data	49
B. Hasil Pengujian Hipotesis.....	56
C. Pembahasan	66
BAB V PENUTUP	74
A. Simpulan	74
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal Software Fluidsim	13
Gambar 2. 2 Tampilan Menu Awal Software Fluidsim.....	14
Gambar 2. 3 Rangkaian DOL Mesin Belum <i>Running</i>	18
Gambar 2. 4 Rangkaian DOL Mesin sudah Running.....	19
Gambar 2. 5 Rangkaian Star - Delta Timer 5s	20
Gambar 2. 6 Rangkaian berpindah after Timer 5s	21
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir Penelitian	25
Gambar 4. 1 Grafik Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i>	50
Gambar 4. 2 Grafik Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i>	51
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Persentase <i>Pretest & Posttest</i>	52
Gambar 4. 4 Grafik Nilai Angket Respon Mahasiswa.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Indikator dan Capaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	22
Tabel 3. 1 Schedule Pelaksanaan dan Pengambilan Penelitian.....	28
Tabel 3. 2 Bagan one group pre-test dan post-test design.....	29
Tabel 3. 3 Tabel Kisi-Kisi Soal Essay Software Fluidsim	36
Tabel 3. 4 Tabel kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa.....	38
Tabel 3. 5 Instrumen lembar validasi kelayakan soal essay	39
Tabel 3. 6 Instrumen lembar validasi kelayakan angket respon mahasiswa	40
Tabel 3. 7 Tabel Interval Kriteria Validasi	41
Tabel 3. 8 Skala Likert Validasi	42
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Penilaian Validasi Dosen Ahli Soal Essay.....	49
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Penilaian Validasi Dosen Ahli Angket Respon.....	50
Tabel 4. 3 Tabel Rata-Rata Nilai <i>Pretest</i>	51
Tabel 4. 4 Tabel Rata- Rata Nilai <i>Posttest</i>	52
Tabel 4. 5 Hasil Nilai Rata-Rata Angket Respon Mahasiswa	54
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Item Rumus Uji Validitas <i>Pretest</i>	57
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Item Rumus Uji Validitas <i>Posttest</i>	57
Tabel 4. 8 Hasil Hitung Item Rumus Uji Reliabilitas <i>Pretest</i>	59
Tabel 4. 9 Hasil Hitung Item Rumus Uji Reliabilitas <i>Posttest</i>	59
Tabel 4. 10 Hasil Hitung Deviasi Rumus Uji-T Pretest dan <i>Posttest</i>	63
Tabel 4. 11 Hasil Hitung Deviasi Rumus Uji - T Angket.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....	84
Lampiran 2. 1 Lembar Soal Kemampuan Berpikir Kritis	95
Lampiran 2. 2 Tabel Kisi – Kisi Soal Essay	97
Lampiran 2. 3 Lembar Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Lisan.....	98
Lampiran 3. 1 Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	99
Lampiran 3. 2 Lembar Hasil Angket Respon Mahasiswa	100
Lampiran 3. 3 Tabel Kisi – Kisi Angket Respon Mahasiswa	111
Lampiran 4. 1 Lembar Validasi Dosen Ahli Soal Essay I	112
Lampiran 4. 2 Lembar Validasi Dosen Ahli Soal Essay II	114
Lampiran 4. 3 Rubrik Penilaian Validasi Soal Essay	116
Lampiran 4. 4 Lembar Validasi Dosen Ahli Angket Respon Mahasiswa I.....	117
Lampiran 4. 5 Lembar Validasi Dosen Ahli Angket Respon Mahasiswa II	119
Lampiran 4. 6 Rubrik Penilaian Validasi Angket Respon Mahasiswa	121
Lampiran 4. 7 Rekapitulasi Item Uji Validasi Kelayakan Soal Essay dan Angket...	122
Lampiran 4. 8 Hasil Perhitungan Validasi Soal Essay dan Angket Respon.....	123
Lampiran 5. 1 Lembar Observasi Pengambilan Data Mahasiswa Semester 4	124
Lampiran 6. 1 Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian Mahasiswa Semester 4.	125
Lampiran 6. 2 Daftar Hadir Mahasiswa Pengambilan Data	126
Lampiran 7. 1 Hasil Hitung dengan Persamaan Rumus Uji Validitas Pretest	127
Lampiran 7. 2 Hasil Hitung dengan Persamaan Rumus Uji Validitas Posttest.....	128
Lampiran 7. 3 Tabel level signifikan Pearson Corelation Uji Instrument	129
Lampiran 7. 4 Hasil Uji Validitas Statistik Pretest dan Posttest	130
Lampiran 8. 1 Hasil Hitung dengan Persamaan Rumus Uji Reliabilitas Pretest.....	132
Lampiran 8. 2 Hasil Hitung dengan Persamaan Rumus Uji Reliabilitas Posttest	133
Lampiran 8. 3 Hasil Uji Reliabilitas Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	134
Lampiran 9. 1 Hasil Uji Normalitas Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	135
Lampiran 10. 1 Hasil Uji Homogenitas Statistik Pretest dan Posttest.....	137
Lampiran 11. 1 Hasil Uji – T Statistik Pretest dan Posttest.....	138
Lampiran 11. 2 Hasil Uji - T Statistik Angket Respon Mahasiswa	140