

**IMPLEMENTASI ARDUINO UNO DALAM *PROTOTYPE*
PROTEKSI *OVERCURRENT* DAN *OVERVOLTAGE*
DENGAN MONITORING LCD**

SKRIPSI



OLEH:

FAISAL ARIES NUGROHO

NIM. 2102113013

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2025

IMPLEMENTASI ARDUINO UNO DALAM *PROTOTYPE*
PROTEKSI *OVERCURRENT* DAN *OVERVOLTAGE*
DENGAN MONITORING LCD

SKRIPSI

Diajukan kepada UNIVERSITAS PGRI MADIUN untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata-1
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

OLEH :
FAISAL ARIES NUGROHO
NIM. 2102113013

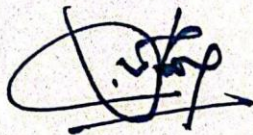
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN

Juli 2025

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

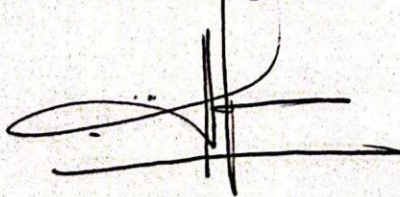
Skripsi dengan judul *IMPLEMENTASI ARDUINO UNO DALAM PROTOTYPE PROTEKSI
OVERCURRENT DAN OVERVOLTAGE* DENGAN MONITORING LCD oleh Faisal Aries
Nugroho telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 19 Juni 2025
Pembimbing I,



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

Madiun, 19 Juni 2025
Pembimbing II,




Ihtiar Prastyaningrum, M.Si.
NIDN. 0712048704

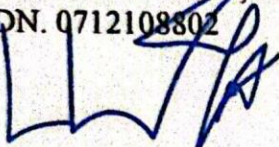
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Faisal Aries Nugroho telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari Kamis tanggal 26 Juni 2025


Panitia Penguji


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


Ketua


Umi Kholifah, M.Pd.
NIDN. 0720019303

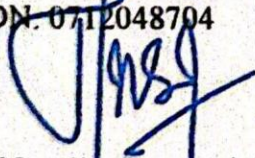
Sekretaris


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

Anggota


Ihtiyari Prastyaningrum, M.Si.
NIDN. 0712048704

Anggota


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

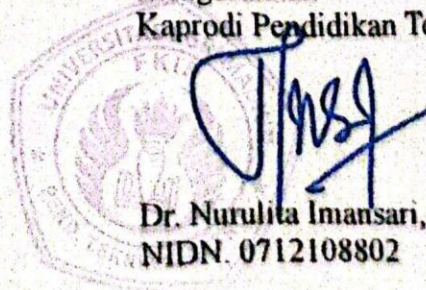
Anggota

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 : Faisal Aries Nugroho
Nim : 2102113013
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Implementasi Arduino Uno Dalam Prototype Proteksi Overcurrent dan Overvoltage dengan Monitoring LCD

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

Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi tersebut.

Madiun, 19 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Faisal Aries Nugroho

NIM. 2102113013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Berdamai dengan apa yang terjadi, kunci dari semua masalah ini”

-Mangu, Ari Lesmana

“Untuk apapun yang terjadi, aku hanya ingin menjadi sebaik-baiknya manusia.

Bahkan dititik terburuk ku dalam hidup, aku selalu ingin bermanfaat bagi
banyak orang dan lingkungan sekitar”

-FAN

“Don't listen to them, cause what do they know

(Ojo dirungokno, wong liyo ngerti opo)”

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

Kedua Orang Tua Saya, Keluarga, Diri Saya
Sendiri, teman seperjuangan PTE dan Orang-
Orang yang terlibat dalam menyelesaikan
skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan kalimat Alhamdulillah segala puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Implementasi Arduino Uno Dalam *Prototype* Proteksi *Overcurrent* dan *Overvoltage* dengan Monitoring *LCD*” ini dapat diselesaikan dengan tujuan mendapatkan gelar sarjana Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dalam kesempatan ini penulis berterimakasih kepada semua pihak yang memberikan semangat serta dukungannya selama proses penyusunan skripsi ini, kepada :

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, Universitas PGRI Madiun.
3. Ibu Dr. Nurulita Imansari, M.Pd, selaku Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Ir. Sulistyaning Kartikawati, M.M., M.Pd, selaku dosen pembimbing pertama yang sudah mengarahkan dan membimbing dalam pembuatan alat dan laporan skripsi ini.
5. Ihtiari Prastyaningrum, M.Si, selaku dosen pembimbing kedua yang sudah mengarahkan dan membimbing dalam pembuatan alat dan laporan skripsi ini.

6. Seluruh staf dosen pengajar Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.
7. Keluarga dan teman yang selalu mendukung peneliti.
8. Rekan-rekan seperjuangan serta rekan-rekan KOMET Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.

Dengan menyadari atas kekurangan, keterbatasan waktu dan pengetahuan yang peneliti miliki, sehingga masih terdapat kesalahan dan kekurangan pada laporan ini. Maka dari itu, saya berharap saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak agar kedepannya menjadi lebih baik lagi.

Madiun, 19 Juni 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Spesifikasi Produk	5
F. Pentingnya Pengembangan.....	5
G. Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	17
C. Kerangka Berfikir	18
D. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Sumber Data	22
D. Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	39
BAB V PENUTUP.....	55
A. Simpulan.....	55
B. Keterbatasan Produk.....	55
C. Implikasi Hasil Penelitian.....	56
D. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
RIWAYAT HIDUP	130

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan.	17
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 3. 2 Tabel penilaian persamaan likert 5 skala.....	30
Tabel 3. 3 Tabel penilaian kriteria hasil skor rata rata.	30
Tabel 4. 1 Hasil ujicoba prototype	34
Tabel 4. 2 Tabel Nilai Pengujian Beban	35
Tabel 4. 3 Hasil uji validasi para ahli	36
Tabel 4. 4 Hasil uji validasi masyarakat.....	37
Tabel 4. 5 Hasil penilaian validator 1	46
Tabel 4. 6 Hasil penilaian validator 2.....	47
Tabel 4. 7 Hasil penilaian validator 3.....	48
Tabel 4. 8 Hasil penilaian validator 4.....	49
Tabel 4. 9 Hasil penilaian validator 5.....	50
Tabel 4. 10 Hasil uji respon masyarakat	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	13
Gambar 2. 2 Sensor PZEM-004T.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Blok Prosedur Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Desain Skematik Proteksi Overcurrent dan Overvoltage.....	25
Gambar 3. 3 Flowchart cara kerja prototype.....	27
Gambar 4. 1 Hasil Desain Prototype Proteksi Overcurren dan Overvoltage dengan Monitoring LCD (Liquid Crystal Display)	33
Gambar 4. 2 Diagram nilai validasi para ahli	37
Gambar 4. 3 Diagram nilai validasi masyarakat	38
Gambar 4. 4 Hasil pengujian 1	40
Gambar 4. 5 Hasil pengujian 2.....	41
Gambar 4. 6 Hasil pengujian 3.....	42
Gambar 4. 7 Hasil pengujian 4.....	42
Gambar 4. 8 Hasil pengujian 5.....	43
Gambar 4. 9 Hasil pengujian 6.....	44
Gambar 4. 10 Hasil pengujian 7.....	44
Gambar 4. 11 Hasil pengujian 8.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perancangan Prototype Proteksi Overcurrent dan Overvoltage dengan Monitoring LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).	61
Lampiran 2 Dokumentasi Hasil Pengujian Prototype Proteksi Overcurrent dan Overvoltage dengan Monitoring LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) oleh para ahli. ...	62
Lampiran 3 Dokumentasi Hasil Pengujian <i>Prototype</i> Proteksi <i>Overcurrent</i> dan <i>Overvoltage</i> dengan Monitoring LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) oleh masyarakat.	63
Lampiran 4 Lembar Surat Izin Peminjaman Ruangan.	64
Lampiran 5 Lembar Validasi Alat Para Ahli	65
Lampiran 6 Lembar Validasi Respon Masyarakat	90
Lampiran 7 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Alat.	110
Lampiran 8 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Alat.	111
Lampiran 9 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Alat.	112
Lampiran 10 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Alat.	113
Lampiran 11 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Alat.	114
Lampiran 12 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Respon Masyarakat.	116
Lampiran 13 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Respon Masyarakat.	117
Lampiran 14 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Respon Masyarakat.	118
Lampiran 15 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Respon Masyarakat.	119
Lampiran 16 Rekapitulasi Kuisisioner Uji Validasi Alat dan Perhitungan Validasi Respon Masyarakat.	120
Lampiran 17 Laporan Harian Pembuatan Prototype Proteksi Overcurrent & Overvoltage	122
Lampiran 18 program <i>Prototype</i> Proteksi <i>Overcurrent</i> dan <i>Overvoltage</i> dengan Monitoring LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).	127