

**PENGEMBANGAN TRAINER PENGUKURAN DASAR LISTRIK
ALTERNATING CURRENT (AC) DAN *DIRECT CURRENT (DC)* DALAM
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP HUKUM OHM BAGI
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)**

Skripsi



**OLEH :
MUHAMMAD RISKY KARONIA
NIM. 2202113001**

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

2026

**PENGEMBANGAN TRAINER PENGUKURAN DASAR LISTRIK
ALTERNATING CURRENT (AC) DAN *DIRECT CURRENT (DC)* DALAM
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP HUKUM OHM BAGI
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu

Persyaratan dalam Menyelesaikan Mata Kuliah SKRIPSI

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Oleh :

MUHAMMAD RISKY KARONIA

NIM. 2202113001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

MARET 2026

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

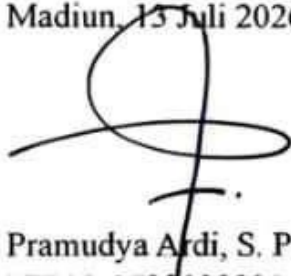
Skripsi dengan judul “Pengembangan Trainer Pengukuran Dasar Listrik *Alternating Current* (AC) dan *Direct Current* (DC) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hukum OHM Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)” oleh Muhammad Risky Karonia telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 13 Juli 2026
Pembimbing I,



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

Madiun, 13 Juli 2026 Pembimbing II,



Pramudya Ardi, S. Pd., M.Pd.
NIDN. 0722038801

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Muhammad Muris Karonia telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari Rabu tanggal 13 Juli 2026

Panitia Penguji



Dr. Darmadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0711127801

Ketua



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

Sekretaris



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

Penguji I



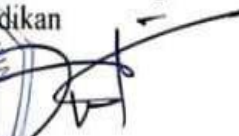
Pramudya Ardi, S. Pd., M.Pd.
NIDN. 0722038801

Penguji II



Tri Andari, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0726058402

Penguji III

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muh. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725028401



Mengetahui,
Kepala Pendidikan Teknik Elektro

Dr. Darmadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0711127801



PERSYARATAN KEASLIAN PENELITIAN

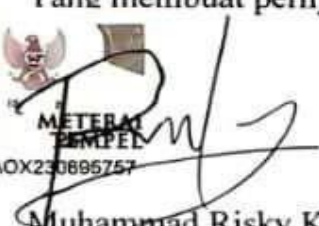
saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Risky Karonia
NIM : 2202113001
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan Trainer Pengukuran Dasar Listrik
Alternating Current (AC) dan *Direct Current* (DC)
dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hukum
OHM bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

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 dikemudian hari terkait skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima saksi tersebut.

Madiun, 31 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Muhammad Risky Karonia
NIM. 2202113001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah akan melewatimu"

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHAKAN KEPADA:

Kedua orangtua Ibu Warsianti dan Bapak Surip (Alm.), dua sosok yang cintanya tak pernah lekang oleh waktu, yang keringat dan doanya menjadi cahaya penuntun setiap langkahku. Karya ini adalah wujud kecil dari perjuangan besar yang telah kalian tanamkan.

.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Pengembangan Trainer Pengukuran Dasar Listrik *Alternating Current* (AC) dan *Direct Current* (DC) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hukum Ohm bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)" ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

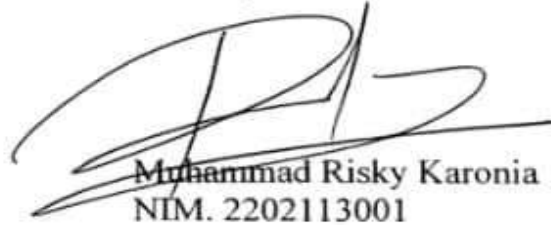
1. Bapak Rektor Universitas PGRI Madiun yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas PGRI Madiun.
2. Bapak Dr. Muh. Waskito Ardhi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun.
3. Bapak Dr. Darmadi, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Ir. Sulistyaning Kartikawati, M.M., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Pramudya Ardi, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang sangat berharga kepada penulis.

6. Ibu Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si., yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat kepada penulis untuk terus melangkah maju dalam menyelesaikan studi.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas PGRI Madiun yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Kepala Sekolah, Bapak/Ibu guru, serta siswa-siswi SMK PGRI 1 Mejayan yang telah memberikan izin dan bantuan selama proses penelitian.
9. Ibu Warsini dan Bapak Surip (Alm.), kedua orang tua tercinta yang cintanya tak pernah lekang oleh waktu, yang keringat, doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil senantiasa mengiringi setiap langkah penulis tanpa henti hingga terselesaikannya skripsi ini.
10. Mbak Eka Sri Rahayu, Mas Eko Setyo Susilo, dan Mbak Evi Sri Utami (Almh.), kakak-kakak tercinta yang senantiasa merengkuh dengan dukungan dan doa yang tulus bagi adiknya, dalam suka maupun duka.
11. Dian Ayu Octavia, S.E., yang hadir sebagai sandaran hati, menemani setiap tawa dan air mata dengan kesabaran dan kasih yang tiada tara.
12. Bapak Wheldy Amazon, S.Pd. dan Bapak Sudarsono, S.Pd., guru tercinta yang telah berjasa mendidik dan mengarahkan langkah penulis menuju cita-cita mulia menjadi seorang pendidik.
13. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kebersamaan selama ini.

13. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kebersamaan selama ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, serta bagi pembaca dan dunia pendidikan pada umumnya.

Madiun, 31 Juli 2026



Muhammad Risky Karonia
NIM. 2202113001

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
PERSYARATAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Spesifikasi Produk	9
F. Pentingnya Pengembangan	12
G. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Kajian Teori	17
B. Kajian Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	38
C. Sumber Data.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data	40

	E. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
	A. Hasil Penelitian	53
	B. Pembahasan Hasil Penelitian	75
BAB V	EVALUASI.....	98
	A. Kesimpulan	98
	B. Keterbatasan Produk	100
	C. Implikasi Hasil Penelitian	100
	D. Saran	101
	DAFTAR PUSTAKA.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Penelitian yang relevan	33
Tabel 2. 2	Kerangka Berfikir	37
Tabel 3. 1	Rencana Jadwal Penelitian.....	39
Tabel 3. 2	Penilaian Persamaan Likert 5 Skala.....	48
Tabel 3. 3	Penilaian Kriteria Hasil Skor Rata-Rata	49
Tabel 3. 4	Penilaian Responden Likert 5	50
Tabel 3. 5	Penilaian Kriteria Hasil Skor Rata-Rata	50
Tabel 3. 6	Nilai N-gain.....	52
Tabel 4. 1	Hasil Pengujian Fungsi Komponen Trainer.....	56
Tabel 4. 2	Hasil Pengujian Kinerja Rangkaian Trainer	57
Tabel 4. 3	Hasil Uji Validasi Ahli Media 1 terhadap Trainer Fisik.....	59
Tabel 4. 4	Hasil Uji Validasi Ahli Media 2 terhadap Trainer Fisik.....	60
Tabel 4. 5	Hasil Uji Validasi Ahli Media 3 terhadap Trainer Fisik.....	62
Tabel 4. 6	Hasil Uji Validasi Ahli Media 4 terhadap Trainer Fisik.....	63
Tabel 4. 7	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Media	64
Tabel 4. 8	Hasil Validasi Ahli Materi 1	65
Tabel 4. 9	Hasil Validasi Ahli Materi 2	66
Tabel 4. 10	Hasil Validasi Ahli Materi 3	67
Tabel 4. 11	Hasil Validasi Ahli Materi 4	69
Tabel 4. 12	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Materi	70
Tabel 4. 13	Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media	72
Tabel 4. 14	Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa.....	73
Tabel 4. 15	Rekapitulasi Hasil Pretest dan Posttest Pemahaman Konsep ...	74
Tabel 4. 16	Hasil Analisis Komponen	76
Tabel 4. 17	Kebutuhan Pengembangan Komponen.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	<i>Power Supplay</i> AC dan DC.....	19
Gambar 2. 2	<i>Fuse</i> (Sekring).....	20
Gambar 2. 3	Saklar SPDT.....	20
Gambar 2. 4	Amperemeter analog AC.....	21
Gambar 2. 5	Voltmeter dan Amperemeter digital AC	22
Gambar 2. 6	Amperemeter analog DC.....	23
Gambar 2. 7	Voltmeter dan Amperemeter Digital DC	24
Gambar 2. 8	<i>Project board</i>	25
Gambar 2. 9	lampu DC dan lampu AC	26
Gambar 2. 10	Soket banan plug	26
Gambar 2. 11	Resistor.....	27
Gambar 3. 1	Diagram Blok Prosedur Penelitian.....	42
Gambar 3. 2	Desain Skematik Trainer Pengukuran Dasar Listrik.....	43
Gambar 3. 3	<i>Flowchart</i> Trainer Pengukuran Dasar Listrik	46
Gambar 4. 1	Hasil Desain Panel Depan Trainer	54
Gambar 4. 2	Hasil Desain Komponen Trainer.....	54
Gambar 4. 3	Hasil Perakitan Komponen Trainer.....	55
Gambar 4. 4	Hasil Perakitan Komponen Trainer Tampak Dalam	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Validasi Ahli Media dan Materi 1.....	108
Lampiran 2	Lembar Validasi Ahli Media & Materi 2.....	118
Lampiran 3	Lembar Validasi Ahli Media & Materi 3.....	128
Lampiran 4	Lembar Validasi Ahli Media 4	138
Lampiran 5	Lembar Validasi Ahli Materi 4.....	146
Lampiran 6	Perhitungan Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Media	151
Lampiran 7	Perhitungan Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	152
Lampiran 8	Perhitungan Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Respon Siswa	153
Lampiran 9	Lembar Respon Siswa 1 sampai Siswa 20.....	154
Lampiran 10	Lembar Pre-Tes dan Post-Test Siswa 1 sampai 20.....	254
Lampiran 11	Dokumentasi Uji Validasi Ahli Media dan Materi 1.....	455
Lampiran 12	Dokumentasi Uji Validasi Ahli Media dan Materi 2.....	455
Lampiran 13	Dokumentasi Uji Validasi Ahli Media dan Materi 3.....	456
Lampiran 14	Dokumentasi Uji Validasi Ahli Materi 4.....	456
Lampiran 15	Dokumentasi Respon Siswa.....	456
Lampiran 16	Modul <i>Jobsheet</i> Paraktikum	458