

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PROBLEM BASED
LEARNING (PBL) BERBANTUAN PHET UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI FLUIDA STATIK**

SKRIPSI



OLEH :

OKTAVIA DWI ARGYANTI

NIM. 2202112009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

JULI 2026

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PROBLEM BASED
LEARNING (PBL) BERBANTUAN PHET UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIK**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata 1
Program Studi Pendidikan Fisika

OLEH :

**OKTAVIA DWI ARGİYANTI
NIM. 2202112009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Juli 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Oktavia Dwi Argyanti telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 14 Juli 2026

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Purwandari', written diagonally across the page.

Dra. Purwandari, M.M., M.Pd.
NIDN. 0002106601

Madiun, 14 Juli 2026

Pembimbing II

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Erawan Kurniadi', written diagonally across the page.

Dr. Erawan Kurniadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0723127202

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Oktavia Dwi Argiyanti ini telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari Selasa, 14 Juli 2026

Panitia Penguji



Dr. Erawan Kurniadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0723127202

Ketua



Farida Huriawati, S.Si., M.Si.
NIDN. 0721078302

Sekretaris



Dra. Purwandari, M.M., M.Pd.
NIDN. 0002106601

Penguji I



Dr. Erawan Kurniadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0723127202

Penguji II



Farida Huriawati, S.Si., M.Si.
NIDN. 0721078302

Penguji III

Mengetahui:
Dekan FKIP



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

Mengesahkan:
Kaprodi Pendidikan Fisika



Dr. Erawan Kurniadi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0723127202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Oktavia Dwi Argiyanti

NIM : 2202112009

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 14 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan



Oktavia Dwi Argiyanti
NIM. 2202112009

MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah. Sungguh, Allah Maha Melihat akan hamba-hamba-Nya”

(Qs. Ghaafir: 44)

“Throughout our lives, there are moments when we feel sad or frustrated by worry; times when a heart that was fine under the blazing sun grows cold in the dark of night. When you are weary of something and simply want to give up, or when there is something you want to share with someone, then look for me”

- Lee Haechan

“Live however you want, it’s yours anyway. Don’t try too hard, it’s okay to lose”

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

Ayah, Ibu, dan Almh. Kakak Tercinta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Penyusunan skripsi berjudul “Pengembangan Modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan PhET untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Fluida Statik” dapat diselesaikan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dr. H. Supri Wahyu Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Dr. Muh. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Dr. Erawan Kurniadi, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan arahan, dan memberi petunjuk kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
4. Dra. Purwandari, M.M., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberikan petunjuk kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Ayah dan Ibu tercinta, tidak ada kata yang cukup untuk mengungkapkan betapa besar rasa syukur dan terima kasih yang penulis rasakan atas segala yag telah kalian berikan sepanjang hidup ini.

6. Seluruh teman-teman seperjuangan Angkatan 2022, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah terjalin selama ini. Semoga kesuksesan selalu menyertai langkah kita masing-masing.
7. Haidar Fillah Muhyiddin, terima kasih telah menjadi bagian dari cerita yang ikut menempa penulis dalam perjalanan pendewasaan ini. Semoga harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.
8. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri karena sudah mampu menempuh malam yang panjang, melewati segala pikiran rumit yang berkecambuk di kepala, dan menerjang segala keraguan. Terima kasih karena tetap memilih bertahan di tengah lelah yang sering kali tidak terlihat oleh siapapun.

Penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Harapan penulis, skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia Pendidikan dan menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran fisika.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 14 Juli 2026



Oktavia Dwi Argyanti

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRAC.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Spesifikasi Produk.....	7
F. Pentingnya Pengembangan	8
G. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori.....	11
B. Kajian Penelitian yang Relevan	20
C. Kerangka Berpikir	22
D. Hipotesis Penelitian.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28

B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Sumber Data	30
D. Populasi dan Sampel	30
E. Teknik Pengumpulan Data	31
F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pengembangan Produk	45
BAB V PEMBAHASAN.....	59
BAB VI PENUTUP	66
A. Simpulan.....	66
B. Keterbatasan Produk	66
C. Implikasi Hasil Penelitian	67
D. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.....	29
Tabel 4. 1 Uji Validasi Ahli CVR dan CVI Butir Soal.....	34
Tabel 4. 2 Uji Validasi Media	36
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa	37
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Implementasi.....	39
Tabel 4. 5 Data Hasil Pre - Test	41
Tabel 4. 6 Data Hasil Post - Test.....	41
Tabel 4. 7 Distribusi N - Gain Siswa	42
Tabel 4. 8 Saran Validator	55
Tabel 4. 9 Perbaikan Revisi	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	26
Gambar 4. 1 Uji Reabilitas Soal.....	35
Gambar 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas Angket SPSS	38
Gambar 4. 3 Uji Normalitas SPSS	43
Gambar 4. 4 Paired Sample Correlations	44
Gambar 4. 5 Paired Sample Test.....	44
Gambar 4. 8 Flowchart Perancangan	51
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Beranda E - Modul Berbantuan PhET.....	53
Gambar 4. 10 Tampilan Tujuan Pembelajaran	53
Gambar 4. 11 Tampilan Kegiatan Belajar - Orientasi Masalah Kontekstual.....	53
Gambar 4. 12 Tampilan Integrasi Simulasi PhET dalam E – Modul.....	54
Gambar 4. 13 Tampilan Akhir Refleksi Pembelajaran	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	74
Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian Sekolah	75
Lampiran 3 Validasi Media 1.....	76
Lampiran 4 Validasi Media 2.....	80
Lampiran 5 Validasi Media 3.....	84
Lampiran 6 Validasi Media 4.....	88
Lampiran 7 Validasi Media 5.....	92
Lampiran 8 Validasi Soal 1.....	96
Lampiran 9 Validasi Soal 2.....	106
Lampiran 10 Validasi Soal 3.....	116
Lampiran 11 Validasi Soal 4.....	126
Lampiran 12 Validasi Soal 5.....	136
Lampiran 13 Data Hasil Validasi Soal.....	146
Lampiran 14 Data Hasil Validasi Media.....	146
Lampiran 15 Angket Kepraktisan Implementasi	147
Lampiran 16 Data Hasil Penilaian Implementasi.....	150
Lampiran 17 Tampilan Modul	150
Lampiran 18 Data Pre-Test	154
Lampiran 19 Data Post-Test.....	155
Lampiran 20 Data Hasil Belajar.....	156
Lampiran 21 Angket Respon Siswa.....	157
Lampiran 22 Data Hasil Respon dari Responden 1 – 18	158
Lampiran 23 Data Hasil Respon dari Responden 19 – 37	158
Lampiran 24 Contoh Jawaban Pre – Test	159
Lampiran 25 Contoh Jawaban Post – Test.....	162
Lampiran 26 Contoh Jawaban LKPD	168
Lampiran 27 Foto Pelaksanaan Penelitian	174
Lampiran 28 Link Media Pembelajaran.....	176
Lampiran 29 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	177
Lampiran 30 Hasil Wawancara dengan Guru Fisika	181
Lampiran 31 Hasil Diskusi dengan Siswa	182
Lampiran 32 Validasi Sumber Pustaka Penulisan Skripsi	183
Lampiran 33 Hasil Cek Plagiasi.....	188