

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE
AND EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**



**OLEH:
MUKHOLIFFATUL MAISAROH
NIM.2002112008**

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

2024

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE
AND EXPLAIN*) PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

SKRIPSI

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

**OLEH:
MUKHOLIFFATUL MAISAROH
NIM.2002112008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

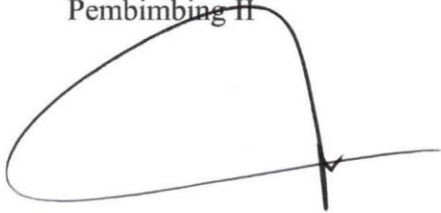
Skripsi oleh Mukholiffatul Maisaroh telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 27 Juni 2024
Pembimbing I



Dra. Purwandari, M.M., M.Pd
NIDN. 0721078302

Madiun, 27 Juni 2024
Pembimbing II



Dr. Jeffry Handhika, S.Si., M.Pd., M.Si
NIDN. 0721068301

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi oleh Mukholiffatul Maisaroh telah dipertahankan di depan panitia penguji pada hari kamis, 11 juli 2024

Panitia Penguji



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

Ketua



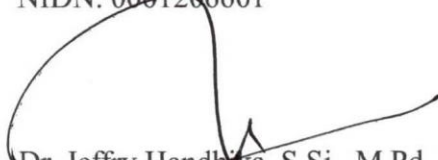
Mislan Sasono, S.Pd.Si., M.Pd
NIDN. 0718118303

Sekretaris



Dra. Purwandari, M.M., M.Pd
NIDN. 0001206601

Penguji I



Dr. Jeffry Handhika, S.Si., M.Pd., M.Si
NIDN. 0721068301

Penguji II



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

Penguji III

Mengetahui:

Dekan FKIP



Dr. Sardulo Gembong, M.Pd
NIDN. 0022096503

Mengesahkan

Kaprodi Pendidikan Fisika



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Mukholiffatul Maisaroh

NIM : 2002112008

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 pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 27 Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan



Mukholiffatul Maisaroh

NIM. 2002112008

MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nantinya bisa kau ceritakan ”

(Boy Chandra)

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA :

*Kedua orang tua saya, adik dan semua yang tercinta
Pasangan yang selalu memberi dukungan dan semangat
Serta kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi kekuatan dan membekali ilmu pengetahuan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Pengembangan E-Modul Berbasis POE (Predict, Observe and Explain) Pada Materi Suhu dan Kalor Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”*** dengan tepat waktu.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun. Selama proses penyelesaian skripsi tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang memberikan bantuan dan dukungan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Supri Wahyudi 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 Farida Huriawati, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Dra. Purwandari, M.M., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan dan pengarahan sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Dr. Jeffry Handhika, S.Si., M.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan dan pengarahan sampai terselesaikannya skripsi ini.

6. Bapak Darul Muchtar, S. Ag, M.Kpd, selaku Kepala Sekolah dan Ibu Ida Erma Suryani, S.Pd. Mpd selaku Guru Fisika SMA Negeri 1 Nglames yang memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Nglames.
7. Kedua orang tua saya Bapak Suwanto dan Ibu Harmini sudah berjuang, memberikan dukungan berupa moril maupun materil dan adik tersayangku Jannetes Radhika Arzan Artanabil sudah menghibur penulis disaat penyelesaian skripsi dengan kerandoman tingkahnya. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat.
8. Diri sendiri terimakasih sudah bertahan dan berjuang hingga saat ini. Penulis mengingat bahwa setiap langkah kecil yang diambil adalah bagian dari perjalanan, meskipun terasa sulit dan lambat. Perjalanan menuju impian bukanlah mudah, tetapi memerlukan kesabaran dan tekad yang kuat. *People come and go* selalu menghantui pikiran dan menghambat proses penyelesaian skripsi. Penulis sangat berambisi dalam menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu. Apapun pilihannya berbahagialah selalu mari tetap berjuang untuk kedepan, tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kelengkapan skripsi ini.

Madiun, 27 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN KATA PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
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.....	6
G. Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	16
C. Kerangka Berpikir	17
D. Hipotesis Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Sumber Data	22
D. Populasi dan Sampel.....	23
E. Teknik Pengumpulan Data.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	25
G. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	32
BAB IV PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	37
A. Hasil Penelitian.....	37
B. Pengembangan Produk	38
BAB V PEMBAHASAN	70
A. Proses Pengembangan E-Modul.....	70
B. Tingkat Validitas E-Modul.....	74
C. Tingkat Kepraktisan E-Modul	75
D. Tingkat Keefektifan E-Modul.....	76

BAB VI PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Keterbatasan Produk	79
C. Implikasi	80
D. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	87
RIWAYAT HIDUP	240

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran POE	12
Tabel 2. 2 Kategori Proses Kognitif Pembelajaran	14
Tabel 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Pengukuran Skala Likert	26
Tabel 3. 3 Kriteria Validasi Ahli Terhadap Media.....	27
Tabel 3. 4 Kualifikasi Tingkat Pencapaian	28
Tabel 3. 5 Kriteria Nilai N-Gain	32
Tabel 4. 1 Revisi Produk	53
Tabel 4. 2 Hasil Data Validasi Ahli Materi.....	54
Tabel 4. 3 Hasil Data Validasi Ahli Media	55
Tabel 4. 4 Hasil Data Validasi Angket Respon Siswa	55
Tabel 4. 5 Hasil Data Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Siswa	56
Tabel 4. 6 Analisis Data Pretest Dan Posttest Uji Terbatas	58
Tabel 4. 7 Hasil Paired Samples Statistics	59
Tabel 4. 8 Hasil Paired Samples Correlations	60
Tabel 4. 9 Hasil Paired Sample Test Pemahaman Konsep.....	60
Tabel 4. 10 Hasil Uji N-Gain	62
Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Instrumen Angket Respon Siswa	62
Tabel 4. 12 Analisis Data Pretest dan Posttest Uji Lapangan	64
Tabel 4. 13 Hasil Paired Samples Statistics	66
Tabel 4. 14 Hasil Paired Samples Correlations	66
Tabel 4. 15 Hasil Paired Sample Test Pemahaman Konsep.....	67
Tabel 4. 16 Hasil Uji N-Gain Uji Terbatas.....	68
Tabel 4. 17 Hasil Penilaian Instrumen Angket Respon Siswa	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir.....	19
Gambar 2. 2 Skala Suhu.....	201
Gambar 2. 3 Grafik Anomali Air.....	204
Gambar 2. 4 Diagram perubahan wujud zat.....	207
Gambar 3. 1 Bagan Pengembangan ADDIE	21
Gambar 4. 1 Cover E-Modul.....	44
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama dan Kata Pengantar.....	45
Gambar 4. 3 Tampilan Daftar Isi.....	46
Gambar 4. 4 Tampilan Daftar Gambar dan Daftar Tabel	46
Gambar 4. 5 Tampilan Daftar Video dan Petunjuk Penggunaan.....	47
Gambar 4. 6 Tampilan Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran	47
Gambar 4. 7 Tampilan Materi Pembelajaran	48
Gambar 4. 8 Latihan Soal dan Rangkuman	48
Gambar 4. 9 Kegiatan Pembelajaran.....	49
Gambar 4. 10 Soal Evaluasi	50
Gambar 4. 11 Tampilan Glosarium	51
Gambar 4. 12 Tampilan Daftar Pustaka dan Profil Penulis.....	51
Gambar 4. 13 Tampilan Cover Sampul E-Modul	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian	87
Lampiran 2. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	88
Lampiran 3. Kisi-Kisi Wawancara	89
Lampiran 4. Lembar Wawancara	90
Lampiran 5. Lembar Wawancara oleh Validator I	92
Lampiran 6. Lembar Wawancara oleh Validator II	94
Lampiran 7. Lembar Wawancara oleh Validator III.....	96
Lampiran 8. Lembar Wawancara oleh Validator IV.....	98
Lampiran 9. Lembar Wawancara oleh Validator V	100
Lampiran 10. Lembar Validasi Wawancara	102
Lampiran 11. Hasil Validasi Wawancara.....	104
Lampiran 12. RPP	105
Lampiran 13. Lembar Validasi RPP.....	118
Lampiran 14. Hasil Validasi RPP	121
Lampiran 15. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi	122
Lampiran 16. Lembar Angket Ahli Materi.....	123
Lampiran 17. Hasil Angket Ahli Materi.....	125
Lampiran 18. Lembar Validasi Angket Ahli Materi.....	126
Lampiran 19. Hasil Validasi Angket Ahli Materi.....	128
Lampiran 20. Kisi-Kisi Angket Ahli Media.....	129
Lampiran 21. Lembar Angket Ahli Media	130
Lampiran 22. Hasil Angket Ahli Media	133
Lampiran 23. Lembar Validasi Ahli Media.....	134
Lampiran 24. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	136
Lampiran 25. Lembar Validasi Angket Respon Siswa.....	138
Lampiran 26. Hasil Validasi Lembar Angket Respon Siswa	140
Lampiran 27. Lembar Angket Respon Siswa.....	141
Lampiran 28. Daftar Nama Peserta Uji Coba Terbatas.....	144
Lampiran 29. Lembar Angket Respon Siswa pada Uji Terbatas.....	145
Lampiran 30. Hasil Angket Respon Siswa Pada Uji Coba Terbatas.....	151
Lampiran 31. Daftar Nama Peserta Uji Lapangan	152
Lampiran 32. Lembar Angket Respon Siswa pada Uji Lapangan	154
Lampiran 33. Hasil Angket Respon Siswa Pada Uji Lapangan	160
Lampiran 34. Lembar Validasi Soal Test Pemahaman Konsep Siswa.....	162
Lampiran 35. Hasil Validasi Soal Test Pemahaman Konsep	164
Lampiran 36. Kisi-Kisi Pretest Pemahaman Konsep.....	165
Lampiran 37. Lembar Soal Pretest Pemahaman Konsep.....	171
Lampiran 38. Lembar Jawaban Soal Pretest Pemahaman Konsep	175
Lampiran 39. Kunci Jawaban <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep.....	176
Lampiran 40. Pengisian Soal <i>Pretest</i> Uji Coba Terbatas	177
Lampiran 41. Pengisian Soal Pretest Uji Lapangan.....	179
Lampiran 42. Kisi-Kisi <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	180
Lampiran 43. Lembar Soal <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	185

Lampiran 44. Lembar Jawaban Posttest Pemahaman Konsep.....	189
Lampiran 45. Kunci Jawaban dan Skor Posttest Pemahaman Konsep	190
Lampiran 46. Pengisian Soal Posttest Uji Coba Terbatas	191
Lampiran 47. Pengisian Soal Posttest Uji Lapangan	193
Lampiran 48. Hasil Nilai Pretest dan Posttest Pada Uji Coba Terbatas	195
Lampiran 49. Hasil Nilai Pretest dan Posttest Pada Uji Lapangan	196
Lampiran 50. Hasil Uji Prasyarat pada Uji Terbatas.....	198
Lampiran 51. Hasil Uji Prasyarat pada Uji Lapangan	199
Lampiran 52. Materi Suhu dan Kalor	200
Lampiran 53. Tampilan E-Modul berbasis POE (Predict, Observe and Explain) Suhu dan Kalor.....	211
Lampiran 54. Hasil Pengumpulan Tugas Siswa.....	234
Lampiran 55. Dokumentasi Uji Coba Terbatas	236
Lampiran 56. Dokumentasi Uji Lapangan	238