

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PEMBELAJARAN
BERDIFERENSIASI PADA MATERI PENGUKURAN UNTUK
PENGUATAN DIMENSI BERNALAR KRITIS PADA
SISWA FASE E DI MAN 1 GUNUNGGKIDUL**

TESIS

**Diajukan kepada Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan di Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Magister Pendidikan**



Oleh :

FAIZ MIFTARICA EL BARQY

2007041002

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PADA MATERI PENGUKURAN UNTUK PENGUATAN DIMENSI BERNALAR KRITIS PADA SISWA FASE E DI MAN 1 GUNUNGKIDUL

Diajukan oleh:

Nama : Faiz Miftarica El Barqy
NIM : 2007041002

telah disetujui untuk dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Program Studi Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Pada tanggal 26 Juli 2024

Dosen Pembimbing I



Dr. Dian Artha Kusumaningtyas, M.Pd.Si.
NIP./NIY. 60050536

Dosen Pembimbing II



Dr. Moh. Toifur, M.Si.
NIP. 196407181991031001

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS



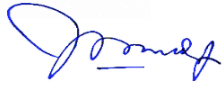
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PADA MATERI PENGUKURAN UNTUK PENGUATAN DIMENSI BERNALAR KRITIS PADA SISWA FASE E DI MAN 1 GUNUNGGKIDUL

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Faiz Miftarica El Barqy
2007041002

telah dipertahankan di depan
Panitia Ujian Tesis Program Studi Magister Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
pada tanggal 26 Juli 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh
gelar Magister Pendidikan

SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS

Ketua	:	Dr. Dian Artha Kusumaningtyas, M.Pd.Si.	
Penguji I	:	Prof. Dr. Dwi Sulisworo, MT.	
Penguji II	:	Dr. Widodo, M.Si.	
Penguji III	:	Dr. Moh. Toifur, M.Si.	

Yogyakarta, Juli 2024
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
Dekan



Muhammad Sayuti, S.Pd., M.Pd., M.Ed., Ph.D.
NIPM. 19710317 200803 111 0763796

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiz Miftarica El Barqy
NIM : 2007041002
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

menyatakan bahwa karya ilmiah berjudul **Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Pengukuran untuk Penguatan Dimensi Bernalar Kritis pada Siswa Fase E Di MAN 1 Gunungkidul** ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan, sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi ini atau perguruan tinggi lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Juli 2024

Penulis


Faiz Miftarica El Barqy

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Nama : Faiz Miftarica El Barqy
NIM : 2007041002
email : faiz2007041002@webmail.uad.ac.id
Fakultas : FKIP
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika
Judul Tesis : Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Pengukuran untuk Penguatan Dimensi Bernalar Kritis pada Siswa Fase E di MAN 1 Gunungkidul

Dengan ini menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik berikut:

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, Juli 2024

Penulis



Faiz Miftarica El Barqy

Mengetahui

Dosen Pembimbing I



Dr. Dian Artha Kusumaningtyas, M.Pd.Si.
NIP./NIY. 60050536

Dosen Pembimbing II



Dr. Moh. Toifur, M.Si.
NIP. 196407181991031001

MOTTO

Inna sholati wanusuki wamahyaya wamamati lillahi robbil 'alamin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk kedua orang tuaku Abah Miftahul Ichwan dan Mamah Ika Syafariyanti
Istriku Aisyah Ratri Pertiwi
Buah hatiku Mishary Hardhana El Barqy
Adek-adekku Jawuhar Miftarica Al Asyiqie dan Keysha Alea Namisya

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia, nikmat dan ijin-Nya sehingga penulisan tesis berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Pengukuran untuk Penguatan Dimensi Bernalar Kritis pada Siswa Fase E Di MAN 1 Gunungkidul” dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan. Dalam menyelesaikan tesis penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis kepada:

1. Prof. Dr. Muchlas, M.T, selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di lembaga ini.
2. Muhammad Sayuti, S.Pd, M.Pd, M.Ed, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan, yang telah memfasilitasi perizinan penelitian kepada penulis sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan lancar tanpa suatu halangan yang berarti.
3. Dr. Moh. Toifur, M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan dan motivasi kepada penulis untuk penyusunan tesis serta telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan ilmunya guna memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
4. Dr. Dian Artha Kusumaningtyas, M.Pd.Si. yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan ilmunya guna memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis dalam penyusunan tesis.
5. Keluarga besar MAN 1 Gunungkidul yang telah mengizinkan saya melaksanakan pengambilan data, membantu secara fasilitas dan waktu dalam penelitian ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga bantuan dan amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridha dari Allah SWT. Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran penulis harapkan untuk kesempurnaan tesis ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi masalah	4
C. Batasan masalah	4
D. Rumusan masalah	5
E. Tujuan penelitian	5
F. Manfaat penelitian	5
BAB II PENDAHULUAN	7
A. Kajian hasil penelitian terdahulu	7
B. Kajian Teori	12
1. Kurikulum merdeka	12
2. Profil pelajar pancasila	17
3. Pembelajaran berdiferensiasi	25
4. E-modul	29
5. Pengukuran	34
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Waktu dan Tempat Penelitian	44
B. Metode Penelitian	44
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	46
2. Perancangan (<i>Design</i>)	46
3. Pengembangan (<i>Development</i>)	47

4. Penerapan (<i>Implementation</i>)	50
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	50
C. Instrumen Pengumpulan Data	50
1. Lembar validasi	50
2. Tes kemampuan bernalar kritis	52
D. Metode Analisis Data	52
1. Uji validitas	52
2. Uji reabilitas	54
3. Uji gain	55
4. Uji t	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian	57
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	57
2. Perancangan (<i>Design</i>)	57
3. Pengembangan (<i>Development</i>)	63
4. Penerapan (<i>Implementation</i>)	68
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	69
B. Pembahasan	70
C. Keterbatasan Penelitian	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan kajian penelitian terdahulu	9
Tabel 3.1 Soal untuk kesiapan siswa rendah	48
Tabel 3.2 Soal untuk kesiapan siswa tinggi	48
Tabel 3.3 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi lembar validasi ahli media	51
Tabel 3.5 Aturan pemberian skor uji validitas	37
Tabel 3.6 Kategori penilaian produk	38
Tabel 3.7 Acuan kriteria <i>percentage agreement</i> (PA) menjadi skala empat	35
Tabel 3.8 Interpretasi gain ternormalisasi	39
Tabel 4.1 Validator ahli dalam penelitian	64
Tabel 4.2 Hasil Validasi materi pada e-modul	65
Tabel 4.3 Masukan dan saran ahli materi	65
Tabel 4.4 Hasil Validasi media pada e-modul	66
Tabel 4.5 Masukan dan saran ahli media	66
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas Ahli Materi	68
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Ahli Media	68
Tabel 4.8 Hasil pre-test dan post-test kelas eksperimen	68
Tabel 4.9 Hasil pre-test dan pos-ttest kelas kontrol	69
Tabel 4.10 Analisis gain score tes bernalar ktitis	69
Tabel 4.11 Analisis uji-t tes bernalar kritis	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Enam Dimensi Profil Pelajar Pancasila	19
Gambar 2.2 Mistar atau penggaris	36
Gambar 2.3 Jangka sorong manual	37
Gambar 2.4 Bagian-bagian jangka sorong	37
Gambar 2.5 Jangka sorong digital	39
Gambar 2.6 Jangka sorong jam	39
Gambar 2.7 Mikrometer sekrup analog	40
Gambar 2.8 Bagian-bagian mikrometer sekrup	41
Gambar 2.9 Mikrometer sekrup digital	43
Gambar 2.10 Mikrometer sekrup kedalaman	43
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian ADDIE	45
Gambar 3.2 Tahapan penelitian	45
Gambar 3.3 Alur perancangan e-modul	47
Gambar 4.1 Halaman sampul e-modul	58
Gambar 4.2 Halaman tujuan pembelajaran e-modul	59
Gambar 4.3 Halaman studi kasus pembelajaran e-modul	60
Gambar 4.4 Halaman materi pembelajaran e-modul	61
Gambar 4.5 Halaman latihan soal e-modul	62
Gambar 4.6 Halaman penguatan bernalar kritis e-modul	63

Barqy, F.M.E. 2024. Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Pengukuran untuk Penguatan Dimensi Bernalar Kritis pada Siswa Fase E di MAN 1 Gunungkidul. *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

INTISARI

Pemerintah Indonesia menerapkan Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan pendidikan dengan fokus pada karakter dan kompetensi yang selaras dengan Pancasila. Strategi yang diterapkan termasuk memperkuat profil pelajar Pancasila untuk mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan era Industri 4.0. Pendidikan fisika di sekolah menengah sangat penting untuk mengembangkan keterampilan bernalar kritis dan analitis siswa. E-modul berbasis pembelajaran yang ter-diferensiasi diharapkan dapat memperkuat profil pelajar Pancasila, terutama dalam penalaran kritis. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode pengajaran yang inklusif dan relevan dalam pendidikan di Indonesia.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah model Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang terdiri dari lima tahap: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi (ADDIE). Temuan penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam keterampilan bernalar komputasional di kalangan siswa yang menggunakan e-modul. E-modul ini didukung oleh para ahli dan berdampak positif pada kemampuan penalaran kritis siswa. Analisis statistik uji t mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan antara kelompok e-modul dan kelompok kontrol, menegaskan dampak positif metode ini dalam mengembangkan keterampilan bernalar komputasional siswa di MAN 1 Gunungkidul di mana Hasil uji-t pada kelas eksperimen menunjukkan nilai probabilitas 0,0087 (uji $t < 0,05$), menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran e-modul dengan kemampuan bernalar kritis siswa. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai probabilitasnya adalah 0,328 (uji $t > 0,05$).

Kata kunci: pengembangan e-modul, pembelajaran berdiferensiasi, bernalar kritis

Barqy, F.M.E. 2024. Development of a Differentiated Learning-Based E-Module on Measurement Content for Strengthening Critical Thinking Skills in Phase E Students at MAN 1 Gunungkidul. *Thesis*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

ABSTRACT

The Indonesian government has implemented the Merdeka Curriculum to enhance education by focusing on character and competencies aligned with Pancasila. The strategy includes strengthening the Pancasila student profile to prepare students for the demands of the Industry 4.0 era. Physics education in secondary schools is crucial for developing students' critical and analytical reasoning skills. Differentiated learning-based e-modules are expected to reinforce the Pancasila student profile, particularly in critical reasoning. This research contributes to the development of inclusive and relevant teaching methods in Indonesian education.

The research methodology used is the Research and Development (R&D) model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE). The research findings indicate a significant improvement in computational reasoning skills among students using the e-module. This e-module, supported by experts, positively impacts students' critical reasoning abilities. Statistical analysis using the t-test confirms a significant difference between the e-module group and the control group, affirming the positive impact of this method in developing students' computational reasoning skills at MAN 1 Gunungkidul. The t-test results for the experimental class show a probability value of 0.0087 ($t\text{-test} < 0.05$), indicating a significant relationship between the use of e-module learning media and students' critical reasoning abilities. In contrast, the control class has a probability value of 0.328 ($t\text{-test} > 0.05$).

Keywords: e-module development, differentiated learning, critical reasoning