

SKRIPSI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH FISIKA
DASAR BERBASIS E-MODUL DI PENDIDIKAN TEKNIK
BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA



MUHAMMAD MAHAMERU ALFARISI
5415162669

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana


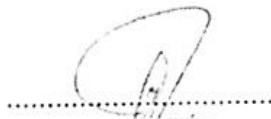
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

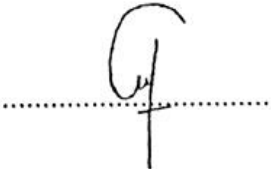


PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH FISIKA DASAR BERBASIS E-MODUL DI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

MUHAMMAD MAHAMERU ALFARISI

5415162669

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Agphin Ramadhan, M.Pd (Dosen Pembimbing I)		28 Agustus 2020
Drs. Santoso Sri Handoyo, MT (Dosen Pembimbing II)		28 Agustus 2020

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, MT (Ketua Penguji)		28 Agustus 2020
R. Eka Murtinugraha, M.Pd (Dosen Penguji I)		28 Agustus 2020
Dr. Tuti Iriani, M.Si (Dosen Penguji II)		28 Agustus 2020

Tanggal Lulus

: 18 Agustus 2020

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Jakarta, maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 7 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Mahameru Alfarisi

5415162669

KATA PENGANTAR

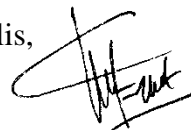
Puji serta syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan kasih sayang dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, dan sahabat, dan umatnya. Penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Fisika Dasar Berbasis E-Modul di Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta” ini diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana di Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari segala dukungan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu dari lubuk hati yang terdalam penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Anisah, MT. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta yang tiada hentinya memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak M. Agphin Ramadhan, M.Pd. selaku dosen Pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran, dan meluangkan waktunya untuk penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Santoso Sri Handoyo, MT. selaku dosen Pembimbing II atas segala saran dan masukannya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
4. Ibu Daryati, MT. selaku dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan nasihat yang sangat berarti bagi penulis.
5. Papa dan mama yang tiada hentinya memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta nasihat yang sangat berarti bagi penulis.
6. Raihan Zahra, Dhea Islamiyanti Oktora, Vira Widya Bangkit Luqman Suharto, Herskovid Persada, Muhammad Imam Fauzi, Rifky Suryadi, dan Teddy Ilhami yang selalu memberikan dukungan untuk penulis.
7. Serta teman-teman angkatan 2016 Pendidikan Teknik Bangunan yang telah banyak mendukung penulis selama masa perkuliahan dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan segala kemudahan dan balasan yang berlipat ganda. Mudah-mudahan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Jakarta, 7 Agustus 2020

Penulis,



Muhammad Mahameru Alfarisi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar mata kuliah fisika dasar berbasis *e*-modul. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*. Hasil dari penelitian ini adalah *e*-modul fisika dasar yang terdiri dari 7 (tujuh) materi yang dapat digunakan hingga pertengahan semester. Data pada penelitian ini diperoleh menggunakan instrumen non-tes berupa kuisioner untuk mengetahui kelayakan dari *e*-modul yang dikembangkan. Penilaian kelayakan oleh ahli media diperoleh persentase validitas *e*-modul yaitu sebesar 90% dan masuk ke dalam kategori sangat layak dari segi media. Penilaian kelayakan oleh ahli materi didapatkan data persentase rata-rata validitas *e*-modul yaitu sebesar 82% dan masuk ke dalam kategori sangat layak dari segi materi. Uji efektifitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji coba terbatas menggunakan metode *pre-test* dan *post-test*, dan penilaian pengguna terhadap produk. Hasil uji coba terbatas didapatkan perolehan nilai rata-rata peserta saat *pre-test* adalah 64, dan terjadi peningkatan perolehan nilai rata-rata sebesar 39% menjadi 89 setelah mengikuti *post-test*. Hasil penilaian pengguna produk didapatkan nilai sebesar 4,24 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil kelayakan dan uji coba terbatas, maka dapat disimpulkan bahwa *e*-modul mata kuliah fisika dasar yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar bagi mahasiswa maupun dosen.

Kata kunci : Pengembangan, Bahan Ajar, E-Modul, Fisika Dasar

ABSTRACT

This research aims to produce e-module based basic physics teaching materials. This study uses the Research and Development (R&D) method and uses the 4D development model which consists of four main stages, namely Define, Design, Development, and Disseminate. The result of this research is a basic physics e-module consisting of 7 (seven) materials that can be used until mid-semester. The data in this study were obtained using a non-test instrument in the form of a questionnaire to determine the feasibility of the e-module being developed. The feasibility assessment by media experts obtained a percentage of the validity of the e-module which was 90% and it fell into the very feasible category in terms of media. The feasibility assessment by material experts obtained the average percentage of e-module validity data, which is 82% and it falls into the very feasible category in terms of material. The effectiveness test in this study was carried out with limited trials using the pre-test and post-test methods, and the user's assessment of the product. The results of the limited trial showed that the mean score of participants during the pre-test was 64, and there was an increase in the average score of 39% to 89 after following the post-test. The results of the product user assessment obtained a value of 4.24 with the very good category. Based on the results of feasibility and limited trials, it can be concluded that the e-module for the basic physics course developed can be used as an alternative teaching material for students and lecturers.

Keywords : Development, Teaching Materials, E-Module, Basic Physics

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Konsep Pengembangan Produk	6
2.1.1. Model Borg & Gall	6
2.1.2. Model ADDIE.....	9
2.1.3. Model Pengembangan 4D.....	12

2.2. Konsep Produk yang Dikembangkan	15
2.2.1. Bahan Ajar	15
2.2.2. <i>E-Modul</i>	17
2.2.3. Mata Kuliah Fisika Dasar	20
2.2.4. Sistematika Penulisan <i>E-Modul</i>	22
2.3. Kerangka Teoritik	23
2.4. Rancangan Produk <i>E-Modul</i>	24
BAB III	30
METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2. Metode Pengembangan Produk	30
3.2.1. Tujuan Pengembangan.....	30
3.2.2. Metode Pengembangan	30
3.2.3. Sasaran Produk	31
3.2.4. Instrumen Penelitian	31
3.3. Prosedur Pengembangan	35
3.3.1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	37
3.3.2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	38
3.3.3. Tahap <i>Development</i>	39
3.3.4. Tahap <i>Disseminate</i>	39
3.4. Teknik Pengumpulan Data	40
3.5. Teknik Analisis Data	40
3.5.1. Analisis Validasi Ahli	40
3.5.2. Analisis Uji Coba Terbatas	41
BAB IV	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43



4.1. Hasil Pengembangan Produk	43
4.1.1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	43
4.1.2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	45
4.1.3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	46
4.1.4. Tahap Diseminasi (<i>Disseminate</i>)	46
4.2. Hasil Validasi	47
4.2.1. Data Validasi Ahli Media	47
4.2.2. Data Validasi Ahli Materi	48
4.2.3. Revisi Produk Bahan Ajar	50
4.3. Kelayakan Produk	52
4.4. Efektifitas Produk	52
4.5. Pembahasan	55
BAB V	58
KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Implikasi	58
5.3. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Perbedaan Antara Modul Cetak dengan E-Modul	18
2.2	Materi Fisika Dasar	20
3.1	Gradasi Penilaian Skala Likert	32
3.2	Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	33
3.3	Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	34
3.4	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Terbatas	35
3.5	Interpretasi Skor Kelayakan	41
3.6	Interpretasi Penilaian Pengguna	42
4.1	Pengembangan Terhadap Bahan Ajar	46
4.2	Data Validasi Ahli Media	48
4.3	Data Validasi Ahli Materi	50
4.4	Revisi Produk E-Modul Fisika Dasar	50
4.5	Hasil Pre-test dan Post-test	53
4.6	Hasil Penilaian Pengguna	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Prosedur Pengembangan Model Borg dan Gall	7
2.2	Alur Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE	10
2.3	Sistematika Umum Bahan Ajar	11
2.4	Alur Pengembangan Model 4D	12
2.5	Diagram Alir Rancangan Produk E-Modul	25
2.6	Tampilan Sampul E-Modul Fisika Dasar	26
2.7	Daftar Isi Modul	27
2.8	Petunjuk Umum dan Petunjuk Khusus E-Modul	27
2.9	Daftar Isi Materi dan Sampul Bab	28
2.10	Peta Konsep	28
2.11	Materi dan Rangkuman	29
2.12	Tes Formatif dan Kunci Jawaban	29
3.1	Alur Pengembangan Model 4D	31
3.2	Diagram Alir Pengembangan E-Modul	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Kuisisioner Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar	65
2	Data Responden Analisis Kebutuhan	68
3	Hasil Analisis Kebutuhan	71
4	Angket Validasi Ahli Media	75
5	Angket Validasi Ahli Materi	79
6	Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Fisika Dasar	83
7	Data dan Identitas Validator	86
8	Hasil Validasi Ahli Media	87
9	Hasil Validasi Ahli Materi 1	91
10	Hasil Validasi Ahli Materi 2	95
11	Data Analisis Validasi Ahli Media	111
12	Data Analisis Validasi Ahli Materi 1	114
13	Data Analisis Validasi Ahli Materi 2	117
14	Uji Coba Terbatas	120
15	Tampilan Produk Akhir	130
16	Daftar Riwayat Hidup Penulis	137



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : MUHAMMAD MAHAMERU ALFARSI
NIM : 5415162669
Fakultas/Prodi : TEKNIK / PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
Alamat email : Menalfarsi@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH FISIKA DASAR BERBASIS E-MODUL
DI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Oktober 2020

Penulis

(M. MAHAMERU ALFARSI)
nama dan tanda tangan