

**PENGEMBANGAN E-MODUL GELOMBANG BUNYI DAN
CAHAYA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI SAINS**

TESIS

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan



Melfi Nenchi

1310817028

PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

**PENGEMBANGAN E-MODUL GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI SAINS**

Melfi Nenchi

ABSTRAK

Dalam Pembelajaran fisika, gelombang bunyi dan cahaya merupakan salah satu aspek yang diukur oleh pusat penilaian pendidikan. Daya serap siswa pada materi gelombang bunyi dan cahaya masih terbilang rendah. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan 71,9% peserta didik memiliki kesulitan dalam pembelajaran fisika terkhusus gelombang bunyi dan cahaya. Oleh karena itu perlu dikembangkan sumber belajar yang membuat siswa termotivasi dan mandiri dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji keefektifan E-Module Gelombang Suara dan Cahaya dengan pendekatan saintifik pada siswa SMA. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - sampai Mei 2021 bertempat di salah satu SMA yang ada Bekasi. Sampel yang digunakan dalam uji coba model adalah 30 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode research and development (R&D) dengan Model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Pada tahap Evaluation menguji kontribusi peningkatan literasi sains menggunakan E-modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-Module Gelombang Suara dan Cahaya dengan pendekatan saintifik layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika, khususnya pada siswa SMA. Hasil uji n-gain kelas eksperimen sebesar 0,79 pada kategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,70 pada kategori sedang. Uji D'Cohens sebesar 0,60 (terdapat dalam lampiran 2) sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul dengan pendekatan saintifik berkontribusi meningkatkan literasi siswa pada tingkatan kategori sedang.

Kata kunci: E-Modul, Gelombang Bunyi dan Cahaya, Pendekatan Saintifik, Literasi Sains

**E-MODULE OF SOUND AND LIGHT WAVE DEVELOPED
BY SCIENTIFIC APPROACH FOR IMPROVING
SCIENCE LITERACY**

Melfi Nenchi

ABSTRACT

In physics learning, sound and light waves are one aspect that is measured by the educational assessment center. The absorption of students in the material of sound and light waves is still relatively low. Based on needs analysis, 71.9% of students have difficulties in learning physics, especially sound and light waves. Therefore, it is necessary to develop learning resources that make students shop and be independent in learning. The purpose of this study was to develop and test the effectiveness of the Sound and Light Wave E-Module with a scientific approach to high school students. The research was carried out from April to May 2021 at one of the high schools in Bekasi. The sample used in the trial model is 30 students. The research method used is the research and development (R&D) method with the ADDIE Model (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). At the evaluation stage, it proves the increase in scientific literacy using E-modules. The results showed that the Sound and Light Wave E-Module with a scientific approach was appropriate to be used as a physics learning medium, especially for high school students. The results of the n-gain test for the experimental class were 0.79 in the high category and 0.70 for the control class in the high category. The D'Cohens test is 0.60 (found in appendix 2) so it can be said that the e-module with a scientific approach improves student literacy at a medium level.



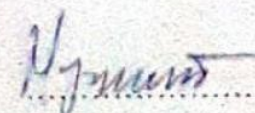
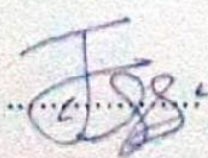

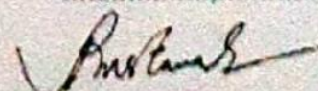
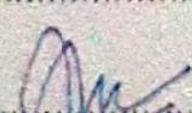



Keywords: E-Module, Sound and Light Waves, Scientific Approach, Scientific Literacy

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

PENGEMBANGAN E-MODUL GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS

Nama : Melfi Nenchi

No. Reg : 1310817028

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			26-08-2021
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		25-08-2021
Wakil Penanggung Jawab			20-08-2021
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, MT</u> NIP. 19720728 199903 1 002		19-08-2021
Ketua	: <u>Dr. Bambang Heru Iswanto, M.Si</u> NIP. 19680401 199403 1 002		18-08-2021
Sekretaris/Penguji	: <u>Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd</u> NIP. 198704262019031000		18-08-2021
Anggota			18-08-2021
Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc</u> NIP. 196304261988031002		18-08-2021
Pembimbing II	: <u>Drs. Cecep E. Rustana, Ph.D</u> NIP. 195907291986021001		18-08-2021
Penguji	: <u>Dr. Iwan Sugihartono, M.Si</u> NIP. 197910102008011018		18-08-2021

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal: 4 Agustus 2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Program Studi Magister Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lain sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, Agustus 2021



Melfi Nenuhi



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 : Melfi Nenchi
NIM : 1310817028
Fakultas/Prodi : MIPA/ Magister Pendidikan Fisika
Alamat email : melfinenchi14@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 E-MODUL GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA DENGAN PENDEKATAN

SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS

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, 26 Agustus 2021

(Melfi Nenchi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan E-modul Gelombang Bunyi dan Cahaya dengan Pendekatan Saintifik Untuk Membantu Meningkatkan Literasi Sains”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program magister Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc selaku pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan penulis selama penyusunan tesis.
2. Drs. Cecep E Rustana, Ph.D selaku dosen pembimbing II dan pembimbing akademik yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan dalam membimbing, mengarahkan dan mendorong peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Iwan Sugihartono, M.Si selaku penguji I dan validator ahli materi yang telah mengoreksi dan memberikan saran.
4. Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd selaku penguji II dan validator ahli media yang telah mengoreksi dan memberikan saran.
5. Dr. Sunaryo, M.Si selaku validator ahli pembelajaran, atas saran yang telah diberikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta yang telah membantu selama ini.
7. Kepala SMA Labschool Cibubur atas tempat dan waktu penelitian.
8. Slamet Maulana, M.Pd selaku guru SMA Labschool Cibubur dan siswa kelas XI MIA yang telah membantu dalam penelitian.

9. Rekan-rekan Magister Pendidikan Fisika 2017, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis.

Semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan rahmat dan karunia Allah SWT. Penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam meningkatkan mutu Pendidikan, khususnya dalam pembelajaran fisika.

Jakarta, Agustus 2021


Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	8
C. Perumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Umum Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
1. Manfaat Praktis.....	9
2. Manfaat Teoretis.....	10
BAB II KAJIAN TEORETIK.....	11
A. Model ADDIE.....	11
B. E-Modul.....	13
C. Pendekatan Saintifik.....	26
D. Literasi Sains.....	30
E. Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya.....	40
D. Penelitian yang Relevan.....	51
E. Kerangka Teoretik.....	58
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	61
A. Tujuan Operasional Penelitian.....	61
B. Tempat dan Waktu Penilaian.....	61
1. Tempat Penelitian.....	61
2. Waktu Penelitian.....	61

C. Metode Penelitian	62
D. Karakteristik E-Modul yang Dikembangkan	62
1. Spesifikasi E-Modul	63
2. Penggunaan E-Modul dalam Pembelajaran.....	64
E. Desain E-Modul	64
E. Langkah-langkah Pengembangan E-Modul.....	65
1. Penelitian Pendahuluan.....	66
2. Perencanaan Pengembangan E-Modul	67
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model.....	67
G. Instrumen Pengumpulan Data	69
1. Kuesioner Analisis Kebutuhan Pengguna	69
2. Kuesioner Validasi oleh Ahli Materi.....	71
3. Kuesioner Validasi oleh Ahli Media	72
4. Kuesioner Validasi oleh Ahli Pembelajaran.....	73
5. Kuesioner Uji Coba Pengguna E-Modul	74
6. Kisi-Kisi Literasi Sains.....	77
H. Teknik Analisis Data	78
I. Teknik Pengumpulan Data.....	85
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	86
A. Hasil Pengembangan Media.....	86
1. Hasil Analisis Kebutuhan	86
2. Model Draft	88
3. Model Final.....	90
B. Kelayakan E-Modul.....	95
C. Kontribusi E-Modul terhadap Peningkatan Literasi Sains	103
D. Pembahasan	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
A. Kesimpulan.....	113
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN.....	121



Lampiran 1 Instrumen Penelitian	121
A. Kuesioner Analisis Kebutuhan Pengguna	121
B. Kuesioner Validasi Ahli Materi	128
C. Kuesioner Validasi Ahli Media	131
D. Kuesioner Validasi Ahli Pembelajaran.....	134
E. Kuesioner Uji Coba Guru.....	137
F. Instrumen Uji Coba Lapangan	138
G. Instrumen Literasi Sains	140
Lampiran 2 Data Hasil Penelitian	157
A. Data Kebutuhan Pengguna.....	157
B. Data Hasil Uji Validasi Ahli Materi	168
C. Data Hasil Validasi Ahli Media.....	172
D. Data Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	176
E. Data Hasil Uji Coba Guru.....	180
F. Data Hasil Uji Coba Lapangan.....	181
G. Analisis Data Literasi Sains.....	185
H. Surat Keterangan Penelitian dari Institusi (Salinan).....	204
Lampiran 3 Desain Produk.....	206
A. Desain Media (Mochkup).....	206
Lampiran 4 Produk Final.....	207
A. Model Final.....	207
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	212