



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB PADA GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA
MENGUNAKAN MODEL TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:
Fauzia 'Uddin
NIM 2210131210006

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *WEB* PADA GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA
MENGUNAKAN MODEL TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:
Fauzia ‘Uddin
NIM 2210131210006

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *WEB* PADA GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA
MENGUNAKAN MODEL TUTORIAL**

Oleh:
Fauzia 'Uddin
NIM 2210131210006

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
14 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I


Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP 198503312012121002

Sekretaris/Pembimbing II


Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.
NIP 199311102020121008

Banjarmasin, Agustus 2026

Jurusan Pendidikan Komputer

Ketua,



Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

Anggota Dewan Penguji:

1. Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
2. Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom.

LEMBAR PERSETUJUAN

Untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Fauzia 'Uddin NIM 2210131210006 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB pada Gelombang Bunyi dan Cahaya menggunakan Model Tutorial" telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Sarjana pada Jurusan Pendidikan Komputer

Banjarmasin,
Ketua,

Tanggal...3../8../2026



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP 198503312012121002

Anggota,

Tanggal...3../8../2026



Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.
NIP 199406012022031007

Anggota,

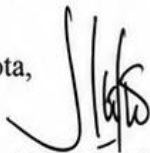
Tanggal...31../7../2026



Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

Anggota,

Tanggal...27../07../2026



Idhalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom
NIP 199009302024062001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Komputer

Tanggal...03../08../2026




Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, ¹³ Agustus 2026



Fauzia 'Uddin
NIM 2210131210006

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *WEB* PADA GELOMBANG BUNYI DAN CAHAYA MENGGUNAKAN MODEL TUTORIAL (Oleh: Fauzia ‘Uddin; Pembimbing: Andi Ichsan Mahardika; Novan Alkaf Bahraini Saputra; 101 halaman)

ABSTRAK

Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep gelombang, bunyi, dan cahaya karena sebagian besar materi bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan fenomena fisika sekaligus membimbing peserta didik mempelajari materi secara sistematis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi gelombang, bunyi, dan cahaya menggunakan model tutorial serta menguji validitas media yang dikembangkan. Metode penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang dilaksanakan tanpa tahap *Implementation*. Data penelitian dikumpulkan melalui angket validasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Produk yang dikembangkan memuat materi gelombang, bunyi, dan cahaya, simulasi interaktif, video pembelajaran, kuis, serta evaluasi yang terintegrasi dalam media berbasis *web*. Model tutorial diterapkan melalui tahapan pengenalan, penyajian informasi, pemberian pertanyaan, respons peserta didik, pemberian umpan balik, penilaian respons, pengulangan, dan penutup. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 90,91% dengan kriteria sangat tinggi, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 73,71% dengan kriteria tinggi, sehingga media yang dikembangkan dinyatakan valid. Implikasi penelitian ini adalah tersedianya alternatif media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep fisika dan mendukung pembelajaran secara bertahap melalui model tutorial. Penelitian ini terbatas pada pengujian validitas media, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menguji kepraktisan dan efektivitas media terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: ADDIE, gelombang, bunyi dan cahaya, media pembelajaran berbasis web, model tutorial.

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE WEB-BASED LEARNING MEDIA ON WAVES, SOUND, AND LIGHT USING THE TUTORIAL MODEL (By: Fauzia 'Uddin; Supervisors: Andi Ichsan Mahardika; Novan Alkaf Bahraini Saputra; 101 pages)

ABSTRACT

Students still experience difficulties in understanding the concepts of waves, sound, and light because most of the material is abstract and cannot be directly observed. Therefore, learning media capable of visualizing physical phenomena while guiding students through systematic learning are needed. This study aimed to develop an interactive web-based learning media on the topics of waves, sound, and light using the tutorial model and to examine the validity of the developed media. The study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE Development model without conducting the Implementation stage. Data were collected through validation questionnaires completed by two subject matter experts and two media experts. The developed product includes learning materials on waves, sound, and light, interactive simulations, learning videos, quizzes, and evaluations integrated into a web-based learning environment. The tutorial model was implemented through the stages of introduction, information presentation, questioning, learner response, feedback, response assessment, repetition, and closing. The validation results showed that the material experts gave a score of 90.91%, categorized as very high, while the media experts gave a score of 73.71%, categorized as high, indicating that the developed media is valid. The implication of this study is the availability of an alternative interactive web-based learning media that can help visualize physics concepts and support step-by-step learning through the tutorial model. This study was limited to validity testing; therefore, future studies are recommended to examine the practicality and effectiveness of the developed media in improving students' learning outcomes.

Keywords: ADDIE, interactive web-based learning media, tutorial model, waves, sound and light.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Pada Gelombang Bunyi dan Cahaya Menggunakan Model Tutorial”, yang ditujukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Strata-1 Jurusan Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Komputer FKIP ULM Banjarmasin.
3. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, membantu dan memberikan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, membantu dan memberikan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
5. Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D., dan Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan berbagai saran,

masukan, dan arahan sebagai bahan perbaikan dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.

6. Ellyna Hafizah, M.Pd. dan Rajiyah, S.Pd. selaku validator materi yang telah memberikan masukan dan saran.
7. Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom. dan Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom. selaku validator media yang telah memberikan masukan dan saran.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 13 Agustus 2026
Penulis



Fauzia 'Uddin
NIM 2210131210006

Untuk Mama, Abah dan seseorang yang selalu ada di kala sedih maupun senang dari penulis, selalu mendukung dan mendoakan penulis. Serta teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Spesifikasi Produk.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Media Pembelajaran.....	8
2.2 Media Pembelajaran Interaktif.....	10
2.3 Model Tutorial	18
2.4 Materi Gelombang	21
2.5 Penelitian dan Pengembangan.....	27
2.6 Validasi Media Pembelajaran	31
2.7 Kajian Penelitian Terdahulu.....	32
2.8 Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Model Pengembangan	38
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	44
3.4 Subjek dan Objek Penelitian	45
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	46
3.7 Teknik Analisa Data.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran	52
4.2 Hasil Validitas Media Pembelajaran	106

4.3	Pembahasan.....	108
BAB V	PENUTUP.....	114
5.1	Simpulan	114
5.2	Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN.....		120

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi	47
Tabel 3.2 Kisi-kisi lembar validasi ahli media.....	47
Tabel 3.3 Skor skala likert untuk validasi materi dan media	48
Tabel 3.4 Skor harapan validasi materi.....	49
Tabel 3.5 Skor harapan validasi media	50
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Materi dan Media	51
Tabel 4.1 Materi Pelajaran	54
Tabel 4.2 Jenis Konten pada Media Pembelajaran Interaktif	58
Tabel 4.3 Hasil analisis penerapan model tutorial pada media	62
Tabel 4.4 Analisis Teknologi	64
Tabel 4.5 Analisis Antarmuka Pengguna.....	64
Tabel 4.6 Hasil Validitas Materi	107
Tabel 4.7 Hasil validitas media	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tahap model pengembangan ADDIE	29
Gambar 4.1 Menampilkan materi dalam bentuk teks	56
Gambar 4.2 Penggunaan gambar sebagai alat bantu visual	57
Gambar 4.3 Video demonstrasi fisika (resonansi bunyi)	58
Gambar 4.4 Flowchart.....	66
Gambar 4.5 Use case diagram.....	68
Gambar 4.6 Desain Basis Data.....	69
Gambar 4.7 Rancangan Modul Pembelajaran.....	71
Gambar 4.8 Rancangan Landing Page	73
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Materi	73
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Kuis	74
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Profil Siswa	75
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Data Siswa.....	75
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Data Nilai Siswa.....	76
Gambar 4.14 Simulasi riak air	81
Gambar 4.15 Potongan code canvas riak air	81
Gambar 4.16 Potongan code fungsi simulasi riak air	82
Gambar 4.17 Potongan code animasi riak air	83
Gambar 4.18 Simulasi beda fase	84
Gambar 4.19 Potongan code canvas beda fase	84
Gambar 4.20 Potongan code perhitungan beda fase	85
Gambar 4.21 Potongan code fungsi loop	86
Gambar 4.22 Simulasi prinsip Huygens-Fresnel	87
Gambar 4.23 Potongan code canvas prinsip Huygens-Fresnel	87
Gambar 4.24 Potongan code pembentukan gelombang.....	88
Gambar 4.25 Potongan code alur utama simulasi Huygens.....	88
Gambar 4.26 Simulasi slinky	89
Gambar 4.27 Potongan code logika simulasi perambatan bunyi	90
Gambar 4.28 Simulasi Gema	91
Gambar 4.29 Potongan code canvas simulasi gema	91
Gambar 4.30 Potongan code logika pengolahan suara	92
Gambar 4.31 Potongan code visualisasi logika gelombang bunyi.....	93
Gambar 4.32 Simulasi pembiasan di cangkir.....	94
Gambar 4.33 Potongan code antarmuka simulasi pembiasan cahaya	95
Gambar 4.34 Potongan code logika utama pembiasan cahaya	96
Gambar 4.35 Potongan code visualisasi pembiasan	96
Gambar 4.36 Halaman pengenalan	98

Gambar 4.37 Halaman penyajian informasi.....	99
Gambar 4.38 Halaman Pertanyaan dan respon	100
Gambar 4.39 Potongan kode respon	101
Gambar 4.40 Halaman pemberian respon balik.....	102
Gambar 4.41 Potongan kode pemberian respon balik	102
Gambar 4.42 Potongan kode pengulangan.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 QR Code tautan modul pembelajaran.....	120
Lampiran 2 QR Code tautan <i>web</i> Pembelajaran interaktif.....	120
Lampiran 3 Lembar validasi media 1.....	121
Lampiran 4 Lembar validasi media 2.....	126
Lampiran 5 Lembar validasi materi 1	131
Lampiran 6 Lembar validasi materi 2	134
Lampiran 7 Kartu konsultasi pembimbing utama	137
Lampiran 8 Kartu konsultasi pembimbing pendamping	139