



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB PADA MATERI RADIASI
ELEKTROMAGNETIK UNTUK SISWA SMA KELAS XII
DENGAN METODE TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:

RAISHA AMIRAH
NIM 1810131220018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2023**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB PADA MATERI RADIASI
ELEKTROMAGNETIK UNTUK SISWA SMA KELAS XII
DENGAN METODE TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:

RAISHA AMIRAH
NIM 1810131220018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2023**

SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB PADA MATERI RADIASI
ELEKTROMAGNETIK UNTUK SISWA SMA KELAS XII
DENGAN METODE TUTORIAL

Oleh:
Raisha Amirah
NIM 1810131220018

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 14 Juni 2023 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 19630705 198903 1 002

Pembimbing II



Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
NIP 19900315 20160810 1 001

Program Studi Pendidikan Komputer
Koordinator,



Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 19630705 198903 1 002

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
2. Novan Alkaf Bahraini Saputra,
S.Kom., M.T.




Dr. Syahmani, M.Ed.
NIP. 19680123 199303 1 002

LEMBAR PERSETUJUAN

Untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Raisha Amirah NIM 1810131220018 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Radiasi Elektromagnetik Untuk Siswa SMA Kelas XII Dengan Metode Tutorial" telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

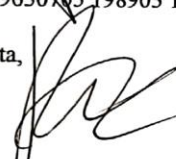
Banjarmasin,
Ketua,

Tanggal, 10/9/23


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 19630705 198903 1 002

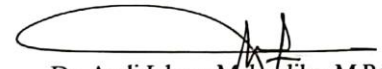
Anggota,

Tanggal, 24/07/23


Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19900315 20160810 1 001


Anggota,

Tanggal, 24/07/23


Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP. 19850331 201212 1 00 2

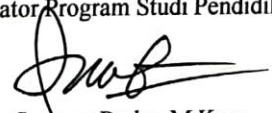
Anggota,

Tanggal, 24/07/2023


Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.
NIP 19931110 202012 1 008

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer

Tanggal, 10/9/23


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP 19630705 198903 1 002

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, 14 September 2023



Raisha Amirah
NIM 1810131220018

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI RADIASI ELEKTROMAGNETIK UNTUK SISWA SMA KELAS XII DENGAN METODE TUTORIAL (Oleh: Raisha Amirah; Pembimbing: Harja Santana Purba; Nuruddin Wiranda; 2023; 67 halaman)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi radiasi elektromagnetik untuk siswa SMA kelas XII dengan metode tutorial. Materi pembelajaran radiasi elektromagnetik merupakan salah satu pelajaran fisika yang juga diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Proses penerapan-penerapan radiasi elektromagnetik juga menjadi dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi zaman sekarang. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi radiasi elektromagnetik dengan menggunakan hasil validitas materi dan validitas media. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dan model pengembangan ADDIE yang sudah dibatasi tanpa implementasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket validasi materi dan validasi media. Teknik analisis data yang dipakai adalah analisis statistika deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi radiasi elektromagnetik untuk siswa SMA kelas XII dengan metode tutorial yang dikembangkan dengan teknologi HTML, CSS, Bootsrap, Javascript, Firebase, Canva, Figma dan Netlify. Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk valid, karena nilai validitas materi dalam kategori sangat valid dan nilai validitas media dalam kategori valid. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi radiasi elektromagnetik untuk siswa SMA kelas XII dengan metode tutorial dinyatakan valid digunakan untuk uji coba.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Radiasi Elektromagnetik, Metode Tutorial, *Research & Development*, ADDIE.

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON ELECTROMAGNETIC RADIATION MATERIALS FOR CLASS XII HIGH SCHOOL STUDENTS USING THE TUTORIAL METHOD (By: Raisha Amirah; Supervisor: Harja Santana Purba; Nuruddin Wiranda; 2023; 67 pages)

ABSTRACT

The purpose of this research is to create a web-based interactive learning media on electromagnetic radiation material for class XII high school students using the tutorial method. Electromagnetic radiation learning material is one of the physics lessons that is also applied in everyday life. The process of applying electromagnetic radiation is also the basis for the development of science and technology today. This study also aims to evaluate the validity of web-based interactive learning media on electromagnetic radiation material using the results of material validity and media validity. The research method used is Research and Development and the ADDIE development model which has been limited without implementation. Data collection techniques were carried out using material validation questionnaires and media validation. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis. The results of this study are web-based interactive learning media on electromagnetic radiation material for XII grade high school students with a tutorial method developed with HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Firebase, Canva, Figma and Netlify technologies. Research shows that learning media is valid, because the value of the validity of the material is in the very valid category and the value of the validity of the media is in the valid category. Therefore, a web-based interactive learning media on electromagnetic radiation material for class XII high school students using the tutorial method was declared valid for use in the trial.

Keywords : Interactive Learning Media, Electromagnetic Radiation, Tutorial Method, Research& Development, ADDIE.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* pada Materi Radiasi Elektromagnetik untuk Siswa SMA Kelas XII dengan Metode Tutorial”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Strata-1 Pendidikan Komputer.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FKIP ULM.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA FKIP ULM.
3. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM.
4. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran, bimbingan, arahan, petunjuk, serta nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran, bimbingan, arahan, petunjuk, serta nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd., dan Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T., selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
7. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T., Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom., Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd., dan Silvia Rezeki, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Norjani dan Farlina Juwita selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta doa-doa yang tak pernah putus agar penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman mahasiswa Pendidikan Komputer FKIP ULM yang ikut serta membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas semua bantuan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Banjarmasin, Juni 2023

Raisha Amirah

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Spesifikasi Produk yang diharapkan.....	4
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian dan Pengembangan	7
2.2 Materi Radiasi Elektromagnetik	9
2.3 Metode Tutorial	13
2.4 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web	15
2.5 Teknologi Media Interaktif Berbasis Web.....	17
2.6 Kriteria Kevalidan Produk	19
2.7 Penelitian Relevan	20
2.8 Kerangka berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian Pengembangan	24
3.2 Definisi Operasional Karakteristik	25
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.4 Instrumen Pengumpulan Data.....	26
3.5 Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran.....	30
4.2 Kevalidan Media Pembelajaran	59
4.3 Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP	64
5.1 Simpulan.....	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	27
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	27
Tabel 3.3 Pedoman Skor Butir Instrumen.....	28
Tabel 3.4 Kriteria Validasi Materi dan Media	29
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar	31
Tabel 4.2 Penerapan Metode Tutorial Pada Media Pembelajaran	32
Tabel 4.3 Hasil Analisis kebutuhan teknologi	36
Tabel 4.4 Analisis kebutuhan perangkat lunak	36
Tabel 4.5 Hasil penilaian validitas materi.....	59
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Validitas Media.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Desain Flowchart.....	38
Gambar 4.2 Desain Use Case Diagram.....	39
Gambar 4.3 Desain Rancangan JSON	40
Gambar 4.4 Desain Rancangan Database	40
Gambar 4.5 Desain Halaman Register	41
Gambar 4.6 Desain halaman login	41
Gambar 4.7 Desain Halaman Home.....	42
Gambar 4.8 Desain Halaman Materi.....	42
Gambar 4.9 Desain Halaman Latihan	43
Gambar 4.10 Desain halaman soal kuis atau evaluasi	44
Gambar 4.11 Desain Halaman Guru	44
Gambar 4.12 Halaman Registrasi	46
Gambar 4.13 Halaman Login.....	46
Gambar 4.14 Kode Program GET Database	47
Gambar 4.15 Halaman Home.....	48
Gambar 4.16 Halaman Materi Pertama.....	48
Gambar 4.17 Tampilan Latihan	49
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Kuis.....	49
Gambar 4.19 Penyajian Informasi.....	50
Gambar 4.20 Tampilan Pertanyaan dan Respon	51
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Awal Kuis atau Evaluasi	51
Gambar 4.22 Tampilan Soal Kuis atau Evaluasi	52
Gambar 4.23 Kode Cek Jawaban.....	53
Gambar 4.24 Tampilan Hasil Skor yang Memenuhi KKM	53
Gambar 4.25 Tampilan Hasil Skor yang Tidak Memenuhi KKM.....	54
Gambar 4.26 Tampilan Pengunci Daftar Isi Materi dan Kode Javascript	55
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Data Siswa	56
Gambar 4.28 Kode Program Konfigurasi Firebase.....	56
Gambar 4.29 Halaman Hasil Lembar Kerja.....	57
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Hasil Belajar Siswa.....	57
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Atur KKM	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Penyajian bahan ajar	71
Lampiran 2 Hasil validasi materi 1	72
Lampiran 3 Hasil validasi materi 2	76
Lampiran 4 Hasil validasi ahli media I	80
Lampiran 5 Hasil validasi ahli media 2.....	83