



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS WEB PADA MATERI GETARAN HARMONIS  
DENGAN METODE TUTORIAL UNTUK SMA KELAS XI**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program  
Studi Pendidikan Komputer Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh  
MUHAMMAD IQBAL  
NIM 1710131310024

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

**2023**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS WEB PADA MATERI GETARAN HARMONIS  
DENGAN METODE TUTORIAL UNTUK SISWA SMA KELAS  
XI**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program  
Studi Pendidikan Komputer Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh  
MUHAMMAD IQBAL  
NIM 1710131310024

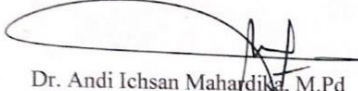
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN

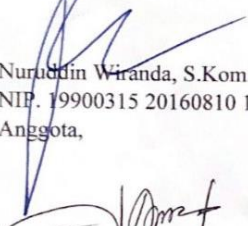
Untuk Menyatakan bahwa Skripsi oleh Muhammad Iqbal NIM 170131310024 dengan judul "Pengembangan Media Interaktif Berbasis Web Pada Materi Getaran Harmonis dengan Metode Tutorial untuk SMA Kelas XI" telah di setujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

Banjarmasin,  
Ketua,

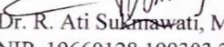
Tanggal, 4/8/23

  
Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd  
NIP. 19850331 201212 1 002  
Anggota,

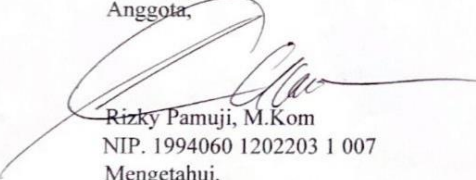
Tanggal, 5/7/23

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

Tanggal, 2/8/2023


  
Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom  
NIP. 19660128 199303 2 002  
Anggota,

Tanggal, 5/7/2023

  
Rizky Pamuji, M.Kom  
NIP. 1994060 1202203 1 007  
Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer

Tanggal, 7/8/23

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

# LEMBAR PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI GETARAN HARMONIS DENGAN METODE TUTORIAL UNTUK SISWA SMA KELAS XI

Oleh:

Muhammad Iqbal

NIM 1710131310024

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 13 Juni 2023 dan dinyatakan lulus

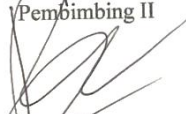
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



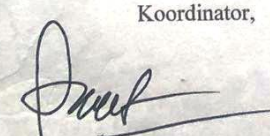
Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd  
NIP. 198503312012121002

Pembimbing II



Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs  
NIP. 19900315201608101001

Program Studi Pendidikan Komputer  
Koordinator,

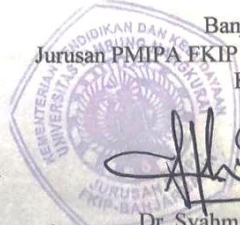



Dr. Harja Santanapurba, M.Kom.  
NIP. 196307051989031002

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom
2. Rizky Pamuji, M.Kom

Banjarmasin,  
Jurusan PMIPA EKIP ULM  
Ketua,



Dr. Syahmani, M.Si.  
NIP. 196801231993031002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kersarjanaan 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 Juni 2023

Muhammad Iqbal  
NIM 1710131310024

## ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI GETARAN HARMONIS DENGAN METODE TUTORIAL UNTUK SISWA SMA KELAS XI (Oleh: Muhammad Iqbal; Pembimbing: Andi Ichsan Mahardika, Nuruddin Wiranda; 2023; 86 Halaman)

Media pembelajaran berbasis web merupakan media yang disiapkan, disusun untuk diimplementasikan pengajarnya menggunakan web. Media ini disajikan dengan multimedia, sehingga dalam pembelajarannya akan menarik apabila multimedia yang digunakan memunculkan aktivitas yang interaktif. Salah satu materi yang memerlukan pemahaman konsep dan prosedur penyelesaian masalah adalah materi getaran harmonis. Hal ini dikarenakan materi tersebut diperlukan penjabaran yang lebih detail. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi getaran harmonis dengan metode tutorial untuk siswa SMA kelas XI. (2) Mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi getaran harmonis dengan metode tutorial untuk siswa SMA kelas XI. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode Research and Development dengan prosedur pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahap pengembangan, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Uji coba dilakukan di sekolah SMA Negeri 8 Banjarmasin, dengan 35 orang peserta didik kelas XI. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan penilaian validitas, kuisioner dan tes. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Teknologi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi getaran harmonis dengan metode tutorial ini ialah HTML, CSS Javascript, JSON dan Firebase. (2) Media pembelajaran dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi ditinjau dari penelitian validitas materi dan kategori tinggi untuk validitas media, kepraktisan ditinjau dari angket respon guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran dinyatakan praktis, keefektifan ditinjau dari data hasil belajar peserta didik yang dinyatakan sangat efektif. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi getaran harmonis untuk siswa SMA kelas XI dengan metode tutorial layak untuk digunakan dalam pembelajaran karena telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan keefektifan.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran berbasis web, getaran harmonis, metode tutorial.

## ABSTRACT

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON HARMONIOUS VIBRATION MATERIAL WITH TUTORIAL METHOD FOR CLASS XI HIGH SCHOOL STUDENTS (By: Muhammad Iqbal; Supervisors: Andi Ichsan Mahardika, Nuruddin Wiranda; 2023; 86 pages)

Web-based learning media is media that is prepared, arranged to be implemented by teachers using the web. This media is presented with multimedia, so that learning will be interesting if the multimedia used creates interactive activities. One of the materials that require understanding of concepts and problem solving procedures is harmonic vibration material. This is because the material requires a more detailed explanation. Therefore, this research aims to: (1) Develop web-based interactive learning media on harmonic vibration material with tutorial methods for grade XI high school students. (2) Describe the feasibility of web-based interactive learning media on harmonic vibration material with tutorial methods for grade XI high school students. This learning media development uses the Research and Development method with the ADDIE development procedure which has 5 stages of development, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The trial was conducted at SMA Negeri 8 Banjarmasin, with 35 students in class XI. Data collection techniques in this study used validity assessments, questionnaires and tests. The results showed: (1) The technology used in the development of web-based interactive learning media on harmonic vibration material with this tutorial method is HTML, CSS Javascript, JSON and Firebase. (2) The learning media is declared valid with a very high category in terms of material validity research and a high category for media validity, practicality in terms of teacher and student response questionnaires to learning media is declared practical, effectiveness in terms of student learning outcomes data which is declared very effective. Based on these results, it can be concluded that web-based interactive learning media on harmonic vibration material for class XI high school students with tutorial methods are suitable for use in learning because they have met the criteria of validity, practicality and effectiveness.

**Keywords:** Web based Learning Media, harmonic vibration, method tutorial.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, taufiq dan hidayah-Nya karena telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi mengenai “Pengembangan Media Interaktif Berbasis Web Pada Materi Getaran Harmonis Dengan Metode Tutorial Untuk SMA Kelas XI”, Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Sholawat serta salam tak lupa saya panjatkan kepada baginda Muhammad SAW, beserta para sahabat beliau yang telah membawa kita dari zaman zahiliyah hingga zaman yang terang benderang.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna . Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam penerapan ilmu yang diperoleh. Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan dan arahan bagi berbagai pihak, Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA FKIP ULM.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM.
4. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Nuruddin Wiranda, S.kom., M.Cs selaku dosen pembimbing II.
5. Nasrah, S.Si., M.Pd dan Ahmad Fauzi, S.Pd., selaku validator materi.
6. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T. dan Muhammad Hifdzi Adini, S.kom., M.T selaku validator media.
7. Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom selaku dosen penguji I dan Rizky Pamuji, M.Kom selaku dosen penguji II.
8. Seluruh Dosen Pendidikan Komputer FKIP ULM.
9. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalsel dan Kepala Sekolah SMAN 8 Banjarmasin yang telah memberikan surat izin melakukan penelitian di SMAN 8 Banjarmasin.



10. Ahmad Fauzi, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika di SMAN 8 Banjarmasin dan seluruh siswa kelas XI MIPA 4 SMAN 8 Banjarmasin yang telah membantu melaksanakan penelitian.
11. Ilham dan Arbainah selaku orang tua, Jahri selaku adik, Harun dan Siti Aisah selaku paman dan bibi yang telah memberi semangat.
12. M. Aditya Fauzan Sidik, Novia Sirlina Rahmah, dan Anggi Amelia S.Pd, Gr, sebagai sahabat saya yang telah memberi semangat.
13. Teman-teman Bit E-sport, Ahul, Jafar, Nadia ,Alfi serta dhan sebagai sahabat saya yang telah memberi semangat.
14. Nida Aulia S.Tr.E sebagai partner spesial yang telah membantu memberikan dukungan dan semangat.
15. Seluruh teman-teman mahasiswa Pendidikan Komputer FKIP ULM.

Atas semua yang mereka lakukan ,semoga Allah SWT membalas segala amal baik semua pihak.Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan penulis perhatikan demi baiknya skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banjarmasin, 13 Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Media Pembelajaran Interaktif .....	7
2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web .....	9
2.3 Metode Tutorial .....	15
2.4 Materi Getaran Harmonis .....	16
2.5 Kriteria Kelayakan Produk .....	17
2.6 Penelitian Relevan .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Jenis Penelitian .....	23
3.2 Langkah- langkah Penelitian .....	23
3.3 Waktu dan tempat penelitian .....	26
3.4 Definisi Operasional Karakteristik .....	26
3.5 Subjek dan Objek Penelitian .....	27
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.7 Instrumen Penilaian .....	28
3.8 Teknik Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	37
4.1 Hasil Pengembangan .....	37
4.2 Kelayakan Media Pembelajaran .....	73

4.3	Pembahasan .....	78
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>83</b>
5.1	Kesimpulan .....	83
5.2	Saran - Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	29
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	29
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Respon Guru.....	30
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta didik .....	31
Tabel 3.5 Pedoman Skor Butir Instrumen Validasi Materi dan Media .....	32
Tabel 3.6 Skor yang Diharapkan pada Validasi Materi .....	33
Tabel 3.7 Skor yang Diharapkan pada Validasi Media.....	33
Tabel 3.8 Kriteria Persentase Capaian .....	34
Tabel 3.9 Penilaian Skala Likert .....	34
Tabel 3.10 Kriteria Kepraktisan.....	35
Tabel 4.1 Kegiatan Analisis Umum .....	39
Tabel 4.2 Hasil Analisis Teknologi.....	44
Tabel 4.3 Hasil Analisis Perangkat Lunak .....	44
Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Media Pembelajaran Interaktif. ....	70
Tabel 4.5 Skenario Pelaksanaan Uji Coba Media Pembelajaran. ....	71
Tabel 4.6 Hasil Kevalidan Pakar Materi. ....	74
Tabel 4.7 Hasil Kevalidan Pakar Media. ....	74
Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Peserta Didik. ....	76
Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Guru. ....	76
Tabel 4.10 Analisis Hasil Belajar Peserta Didik. ....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Model ADDIE .....	23
Gambar 4.1 Analisis Media Pembelajaran.....	37
Gambar 4.2 Flowchart Siswa .....	47
Gambar 4. 3 Flowchart Guru.....	49
Gambar 4.4 Use Case Diagram .....	50
Gambar 4.5 Rancangan Halaman Awal Media Pembelajaran .....	51
Gambar 4.6 Rancangan Halaman KI dan KD .....	52
Gambar 4.7 Rancangan Halaman Materi pada Media Pembelajaran.....	52
Gambar 4.8 Rancangan Halaman Kuis dan Evaluasi pada Media Pembelajaran .	53
Gambar 4.9 Rancangan Struktur Data Soal Kuis & Evaluasi dari JSON .....	54
Gambar 4.10 Rancangan Struktur Data hasil nilai Kuis & Evaluasi dari Firebase	55
Gambar 4.11 Halaman Awal Media Pembelajaran Interaktif .....	56
Gambar 4.12 Halaman KI dan KD Media Pembelajaran Interaktif.....	56
Gambar 4.13 Tampilan Penerapan Metode Tutorial.....	57
Gambar 4.14 Kode Fungsi Javascript untuk mengunci sub bab selanjutnya.....	58
Gambar 4.15 Halaman Materi Media Pembelajaran Interaktif .....	59
Gambar 4.16 Penyajian Video Pembelajaran.....	60
Gambar 4.17 Javascript Navigasi Video Pembelajaran .....	60
Gambar 4.18 Tampilan Bagian Pertanyaan Halaman Materi .....	61
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Kuis dan Evaluasi bagian Input Data Diri .....	62
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Kuis dan Evaluasi bagian Soal .....	63
Gambar 4.21 Fungsi Javascript mengacak urutan soal .....	63
Gambar 4.22 Kode Javascript untuk Menyimpan Data pada Local Storage .....	64
Gambar 4.23 Kode Javascript Menampilkan Data Local Storage .....	64
Gambar 4.24 Kode Konfigurasi JSON dengan Javascript .....	64
Gambar 4.25 Pemanggilan Firebase SDK dalam Dokumen HTML.....	65
Gambar 4.26 Inisialisasi Firebase .....	65
Gambar 4.27 Kode Javascript Menyimpan Data ke dalam Firebase .....	66
Gambar 4.28 Tampilan Hasil Kuis Memenuhi KKM .....	66
Gambar 4.29 Tampilan Hasil Kuis Tidak Memenuhi KKM.....	67
Gambar 4.30 Halaman Guru bagian Hasil Belajar.....	68
Gambar 4.31 Soal Kuis/Evaluasi Yang Disimpan Pada JSON .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Materi Ajar.....	90
Lampiran 2 Hasil Validasi Ahli Materi 1 .....	91
Lampiran 3 Hasil Validasi Ahli Materi II .....	95
Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Media 1 .....	99
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Media II.....	102
Lampiran 6 Hasil Respon Guru.....	105
Lampiran 7 Hasil Respon Siswa .....	110
Lampiran 8 Hasil Belajar Siswa .....	114
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	115
Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	116
Lampiran 11 Kartu Bimbingan Skripsi Mahasiswa .....	117
Lampiran 12 Dokumentasi Pelaksanaan .....	118