



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

**SKRIPSI**

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

Oleh

Ahmad Firdaus

NIM 1810131210001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JANUARI 2024**

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

**SKRIPSI**

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

Oleh:

Ahmad Firdaus

NIM. 1810131210001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KOMPUTER  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JANUARI 2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

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

Oleh

Ahmad Firdaus

NIM 1810131210001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 12 Januari  
2024 dan dinyatakan lulus.

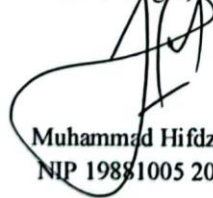
Susunan Dewan Penguji:  
Pembimbing I,



Dr. Harja Santanapurba, M.Kom

NIP 19630705 198903 1 002

Pembimbing II,



Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T

NIP 19881005 202203 1 005

Program Studi Pendidikan Komputer  
Koordinator,



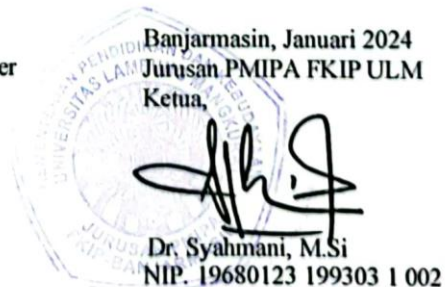

Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.

NIP. 19630705 198903 1 002

Anggota Dewan Penguji:

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

Banjarmasin, Januari 2024  
Jurusan PMIPA FKIP ULM  
Ketua,



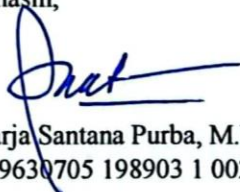
Dr. Syahmani, M.Si

NIP. 19680123 199303 1 002

## LEMBAR PERSETUJUAN

Ini untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Ahmad Firdaus NIM 1810131210001 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Jaringan Hewan Dengan Metode Tutorial Untuk Siswa SMA Kelas XI” telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

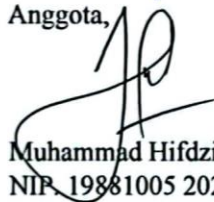
Banjarmasin,  
Ketua,



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

Tanggal, 28/3/24

Anggota,



Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T  
NIP. 19881005 202203 1 005

Tanggal, 28.03.24

Anggota,



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

Tanggal, 27/3/24

Anggota,



Rizky Pamuji., S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19940601 202203 1 007

Tanggal, 20/3/2024

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer



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

Tanggal 28/3/24

## **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, Januari 2024

Ahmad Firdaus  
NIM. 1810131210001

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS  
WEB PADA MATERI JARINGAN HEWAN DENGAN METODE TUTORIAL  
UNTUK SISWA SMA KELAS XI (Oleh: Ahmad Firdaus; Pembimbing : Harja  
Santana Purba; Muhammad Hifdzi Adini; 2024; 71 halaman)

**ABSTRAK**

Penggunaan media pembelajaran dengan metode tutorial merupakan salah satu solusi karena menggunakan teknologi yang menarik, di mana dalam metode tutorial komputer berperan sebagai guru dan peserta didik harus bisa berpartisipasi aktif dalam proses belajarnya. Metode tutorial juga memberikan kepuasan atau pemahaman secara tuntas kepada peserta didik. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini yaitu; (1) mengembangkan media interaktif berbasis web pada materi jaringan hewan untuk siswa SMA kelas XI dengan metode tutorial; (2) mengetahui validitas media pembelajaran interaktif berbasis web yangtelah dikembangkan untuk siswa SMA kelas XI pada materi jaringan hewan dengan metode tutorial. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang biasa disingkat menjadi R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, dan Evaluate*). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket validitas materi dan validitas media. Teknik analisis data yang digunakan ialah analisis statistic deskriptif. Media pembelajaran interaktif berbasis web ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, Bootstraps, JSON, Firebase, dan Javascript. Media yang di kembangkan valid dengan nilai validitas materi 87,4% termasuk dalam kriteria sangat tinggi dan nilai validitas media 71,88% termasuk dalam kriteria yang tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi jaringan hewan untuk SMA kelas XI dengan metode tutorial dinyatakan dapat digunakan untuk uji coba dalam pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Jaringan Hewan, Metode Tutorial,  
*Research and Development, ADDIE*

*DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON ANIMAL TISSUE MATERIAL USING TUTORIAL METHODS FOR CLASS XI HIGH SCHOOL STUDENTS (By: Ahmad Firdaus; Supervisor : Harja Santana Purba; Muhammad Hifdzi Adini; 2024; 71 pages)*

## **ABSTRACT**

*Learning media is a useful tool or intermediary to help facilitate the learning process. One of the lessons in schools that uses learning media is the Biology subject. Biology subjects are a field of study in natural science that discusses living things and the environment. Biology is a subject that tends to be rote. This can be the reason why students have difficulty understanding biology lessons and think that biology lessons are boring lessons. In line with these problems, this research was carried out with the objectives of (1) developing web-based interactive media on animal tissue material for class XI high school students using the tutorial method; (2) determine the validity of web-based interactive learning media that has been developed for class XI high school students on animal tissue material using the tutorial method. This research was carried out using the research and development method (Research and Development) which is usually shortened to R&D with the ADDIE (Analyze, Design, Develop, and Evaluate) development model. Data collection was carried out using material validity and media validity questionnaires. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis. This web-based interactive learning media was developed using HTML, CSS, Bootstraps, JSON, Firebase and Javascript technology. The media developed is valid with the material validity 87,4% value included in the very high criteria and the media validity 71,88% value included in the high criteria. Therefore, web-based interactive learning media on animal tissue material for high school class XI using the tutorial method is stated to be able to be used for trials in learning.*

*Keywords: Interactive Learning Media, Animal Tissue, Tutorial Method, Research and Development, ADDIE*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Jaringan Hewan Dengan Metode Tutorial Untuk Siswa SMA Kelas XI”. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program Strata-1 Pendidikan Komputer Jurusan Pendidikan MIPAFKIP ULM.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam penerapan ilmu yang diperoleh. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, khususnya 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. Harja Santanapurba, M.Kom, selaku dosen pembimbing I.
5. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T, selaku dosen pembimbing II.
6. Drs, H. Kaspul, M.Si dan Hj. Herlena, S.pd, selaku validator materi.
7. Orang tua tercinta dan keluarga yang selalu mendukung dari segala sisi dan memberikan semangat serta doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Fitria Kumala Sari, Mauizhatil Hasanah, Jarina Amellia, Aulia Rahmi, Ilahidah



Fah Ngestu, Farrah Labita, Thari Maulida N.S, Muhammad Maulana, dan seluruh teman-teman seperjuangan (Pilkom Angkatan 2018) yang telah memberi semangat dan mengisi hari-hari di masa perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Atas semua yang mereka lakukan, semoga Allah SWT membalas segala amal baik semua pihak dan penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang terutama kepada pembaca.

Banjarmasin, Januari 2024

Ahmad Firdaus  
NIM. 1810131210001

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	5
1.6 Penjelasan Istilah dan Batasan Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Penelitian dan Pengembangan .....	7
2.2 Materi Jaringan Hewan .....	10
2.3 Metode Tutorial .....	11
2.4 Media Pembelajaran Interaktif .....	12
2.5 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis WEB .....	13
2.6 Teknologi Media Interaktif Berbasis Web .....	14
2.7 Kriteria Kevalidan Produk .....	16
2.8 Penelitian relevan .....	18
2.9 Kerangka Berpikir .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1 Jenis Penelitian dan Pengembangan .....	22
3.2 Definisi Operasional Karakteristi .....	24
3.3 Instrumen Pengumpulan Data .....	25
3.4 Teknik Analisis Data .....	26

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran.....	29
4.2 Kevalidan Media Pembelajaran .....	60
4.3 Pembahasan.....	62
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	66
5.1. Simpulan .....	66
5.2. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi.....	25
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	26
Tabel 3.3 Pedoman Skor Butir Instrumen.....	26
Tabel 3.4 Kriteria Validasi Materi dan Media. ....	28
Tabel 4.1 Analisis penerapan metode tutorial.....	31
Tabel 4.2 Analisis Teknologi .....	34
Tabel 4.3 Analisis perangkat lunak.....	35
Tabel 4.4 Hasil penilaian validitas materi.....	61
Tabel 4.5 Hasil penilaian validitas media .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan pengembangan Model ADDIE .....	9
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir .....	21
Gambar 4. 1 Desain flowchart media pembelajaran .....	37
Gambar 4. 2 Desain use case diagram media pembelajaran .....	38
<i>Gambar 4. 3 Rancangan database hasil kuis dan evaluasi</i> .....	39
Gambar 4. 4 Rancangan database data siswa .....	39
Gambar 4. 5 Rancangan database hasil praktikum .....	40
Gambar 4. 6 Desain Halaman Login.....	41
Gambar 4. 7 Desain halaman beranda.....	41
Gambar 4. 8 Desain Halaman Kurikulum.....	42
Gambar 4. 9 Desain Halaman Informasi.....	42
Gambar 4. 10 Desain Halaman Materi.....	43
Gambar 4. 11 Desain Halaman Kuis.....	43
Gambar 4. 12 Desain Halaman Evaluasi.....	44
Gambar 4. 13 Tampilan firebase realtime database .....	45
Gambar 4. 14 Kode konfigurasi firebase realtime database .....	45
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Login.....	46
Gambar 4. 16 Kode program pengecekan status login .....	46
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Beranda.....	47
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Kurikulum.....	47
Gambar 4. 19 Tampilan halaman informasi.....	48
Gambar 4. 20 Tampilan halaman materi.....	48
Gambar 4. 21 Tampilan halaman latihan .....	49
Gambar 4. 22 Potongan kode program pengecekan soal latihan .....	49
Gambar 4. 23 Tampilan halaman praktikum.....	50
Gambar 4. 24 Tampilan halaman praktikum.....	50
Gambar 4. 25 Potongan kode program menyimpan hasil praktikum.....	51
Gambar 4. 26 Potongan code program JSON .....	51
Gambar 4. 27 Tampilan halaman kuis .....	52
Gambar 4. 28 Potongan kode program untuk penggantian warna kotak soal.....	52
Gambar 4. 29 Tampilan halaman hasil kuis/evaluasi.....	53
Gambar 4. 30 Tampilan hasil belajar siswa .....	53
Gambar 4. 31 Tampilan halaman hasil praktikum .....	54
Gambar 4. 32 Tampilan halaman KKM.....	54
Gambar 4. 33 Tampilan form tambah siswa .....	55
Gambar 4. 34 Tampilan data siswa .....	55
Gambar 4. 35 Penyajian informasi.....	55
Gambar 4. 36 Pertanyaan dan respon latihan.....	56
Gambar 4. 37 Pertanyaan dan respon kuis .....	56
Gambar 4. 38 Penilaian respon soal latihan .....	57
Gambar 4. 39 Penilaian respon kuis.....	57
Gambar 4. 40 Pengulangan .....	58
Gambar 4. 41 Navigasi daftar isi.....	59

Gambar 4. 42 Potongan kode program navigasi daftar isi.....	59
Gambar 4. 43 Potongan kode modal navigasi daftar isi.....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Barcode bahan ajar .....	74
Lampiran 2 Hasil validasi materi 1 .....	75
Lampiran 3 Hasil validasi materi 2 .....	79
Lampiran 4 Hasil validasi media 1 .....	83
Lampiran 5 Hasil validasi media 2.....	86