



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *WEB* PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA  
UNTUK SISWA SMA KELAS XI DENGAN METODE  
DEMONSTRASI**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

SHAFWAN RAHMANI PUTERA

NIM 1710131110015

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

**2024**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *WEB* PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA  
UNTUK SISWA SMA KELAS XI DENGAN METODE  
DEMONSTRASI

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:

SHAFWAN RAHMANI PUTERA

NIM 1710131110015

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

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### SKRIPSI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA KELAS XI DENGAN METODE SISTEM GERAK MANUSIA

Oleh

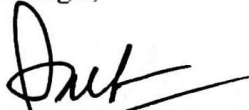
Shafwan Rahmani Putera

NIM 171031110015

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Tanggal 11 Januari 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji :

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Ratna Yulinda, M.Pd.  
NIP 19850907201212 2 001

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Komputer



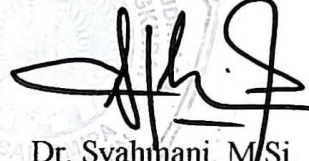
Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.  
NIP 19630705 198903 1 002

Anggota Dewan Penguji :

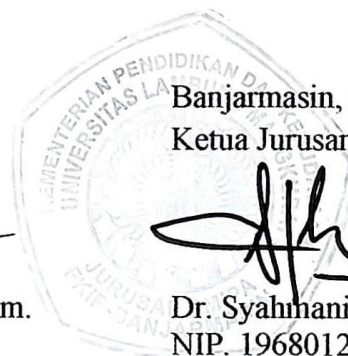
1. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
2. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.

Banjarmasin, 2024

Ketua Jurusan PMIPA FKIP ULM,



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



## LEMBAR PERSETUJUAN

Ini untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Shafwan Rahmani Putera NIM 1710131110015 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Sistem Gerak Manusia Dengan Metode Demonstrasi Untuk Siswa SMA Kelas XI” telah disetujui oleh Dewan Penguji syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

Banjarmasin,

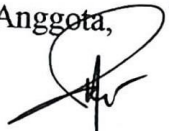
Ketua,



Tanggal, 16/4/2024

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

Anggota,



Tanggal, 4/4/2024

Ratna Yulinda, M.Pd.  
NIP 19850907201212 2 001

Anggota,



Tanggal, 05/04/2024

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

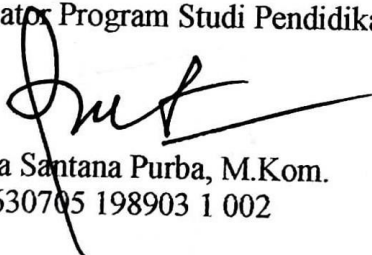
Anggota,



Tanggal, 4/4/2024

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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer



Tanggal, 16/4/2024

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. Januari 2024



Shafwan Rahmani Putera  
Nim 1710131110015

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA KELAS XI DENGAN METODE DEMONSTRASI (Oleh : Shafwan Rahmani Putera; Pembimbing: Harja Santana Purba, Ratna Yulinda; 2024; 80 Halaman)

## ABSTRAK

Media pembelajaran interaktif berbasis web memiliki kemampuan komunikasi dua arah antar pengguna dengan media dan sebaliknya serta dapat diakses kapan saja dan dimana saja melalui akses internet sehingga pembelajaran terjadi di dalam kelas dan diluar kelas. Media pembelajaran ini memiliki komponen multimedia seperti teks, gambar, video, 3D Model yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan memudahkan guru dalam mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem gerak manusia kelas XI dengan metode demonstrasi yang valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (*Research & Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang dibatasi yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Rancangan), *Development* (Pengembangan) dan *Evaluation* (Evaluasi). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket validasi yang dilakukan dua ahli materi dan dua ahli media. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistika deskriptif. Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu pengembangan media di buat menggunakan teknologi pemrograman HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Blender dan Capcut sebagai penunjang media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan dengan materi sistem gerak manusia dinyatakan sa ngat valid dari segi materi dengan persentase 72,33% oleh pakar materi dan valid dari segi media dengan persentasi 72% oleh pakar media. Media pembelajaran interaktif berbais web pada materi sistem gerak manusia kelas XI dengan metode demonstrasi dapat dilakukan uji coba ke sekolah.

**Kata Kunci** : ADDIE, Media Pembelajaran Interaktif, *Research & Development* Sistem Gerak Manusia Demonstrasi.

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA ON CLASS XI HUMAN MOVEMENT SYSTEMS MATERIAL USING DEMONSTRATION METHOD (By : Shafwan Rahmani Putera ; Advisors : Harja Santana Purba, Ratna Yulinda; 2024 ; 80 Pages)

**ABSTRACT**

*Web-based interactive learning media has the ability of two-way communication between users and media and vice versa and can be accessed anytime and anywhere through internet access so that learning occurs in the classroom and outside the classroom. Interactive media consists of multimedia components such as text, images, videos, 3D models that can facilitate students in understanding the material and facilitate teachers in teaching. This study aims to develop web-based interactive learning media on the material of the human motion system in class XI with a demonstration method that is valid for use in the learning process. The research method used in this research is R&D (Research & Development) with the ADDIE development model which is limited to Analysis, Design, Development and Evaluation. The data collection technique used was a validation questionnaire conducted by two material experts and two media experts. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis. The results of the research that has been done are media development made using HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Blender and Capcut programming technology as learning media support. The learning media developed with human motion system material was declared very valid in terms of material with a percentage of 72.33% by material experts and valid in terms of media with a percentage of 72% by media experts. Web-based interactive learning media on the material of the human motion system of class XI with the demonstration method can be tested at school.*

**Keywords:** ADDIE, Demonstration Human Movement System, Interactive Learning Media, , Research & Development.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Sistem Gerak Manusia untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Metode Demonstrasi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Strata-1 pada Program Studi Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam penerapan ilmu yang diperoleh selama menempuh studi di Pendidikan Komputer. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan berupa bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lambung Mangkurat (ULM), Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA FKIP ULM, Banjarmasin.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM, Banjarmasin.
4. Bapak Dr. Harja Santapurba, M.Kom. selaku pembimbing I dan Ibu Ratna Yulinda, M.Pd. selaku pembimbing II, terima kasih atas bimbingan, masukan



yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir penyusunan skripsi.

5. Selaku validator yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat menyempurnakan skripsi ini.
6. Orang tua, saudara, dan seluruh keluarga saya yang telah memberi dukungan secara moril dan materil.
7. Teman-teman pilkom angkatan 2017 dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima, dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan menjadi sumber yang berguna bagi pembaca pada umumnya.

Banjarmasin, Januari 2024



Shafwan Rahmani Putera  
1710131110015

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>2</b>
2.1 Media.....	2
2.2 Pembelajaran .....	2

2.3	Media Pembelajaran .....	6
2.4	Media Pembelajaran Interaktif .....	8
2.5	Media Pembelajaran Berbasis <i>WEB</i> .....	9
2.6	Teknologi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web.....	10
2.6.1.	HTML .....	10
2.6.2.	CSS.....	10
2.6.3.	Bootstrap .....	11
2.6.4.	Javascript.....	11
2.6.5.	JSON .....	12
2.6.6.	Firebase .....	13
2.7	Metode Demonstrasi.....	14
2.8	Sistem Gerak Manusia.....	16
2.9	Penelitian dan Pengembangan.....	24
2.10	Kriteria Kevalidan Produk.....	25
2.11	Penelitian yang Relevan .....	26
2.12	Kerangka Berpikir .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
3.1.	Jenis Penelitian .....	32
3.2.	Model Pengembangan .....	33
3.3.	Definisi Operasional Karakteristik .....	36
3.4.	Subjek Uji Validitas .....	36
3.5.	Teknik Pengumpulan Data .....	37

3.6.	Instrumen Pengumpulan Data .....	37
3.7.	Teknik Analisis Data .....	39
3.7.1	Analisis Validitas Media Pembelajaran .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil.....	45
4.1.1	Pengembangan Media Pembelajaran .....	45
4.1.2	Kevalidan Media Pembelajaran .....	72
4.2	Pembahasan .....	74
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>46</b>
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>79</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Validitas Materi .....	38
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Validitas Media .....	39
Tabel 3.3 Analisis Validitas Media .....	39
Tabel 3.4 Skor yang diharapkan pada validitas materi .....	40
Tabel 3.5 Skor yang diharapkan validitas materi .....	41
Tabel 3.6 Kriteria Validitas .....	42
Tabel 3.7 Butir Instrumen .....	43
Tabel 3.8 Kelayakan Media .....	44
Tabel 4.1 Analisis Pengembangan .....	48
Tabel 4.2 Analisis Teknologi .....	49
Tabel 4.3 Analisis Perangkat Lunak .....	50
Tabel 4.4 Analisis Penerapan Metode Demonstrasi .....	51
Tabel 4.5 Validitas Ahli Materi .....	73
Tabel 4.6 Validitas Ahli Media .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Rangka Manusia.....	16
Gambar 2.2 Tulang Rawan .....	17
Gambar 2.3 Tulang Keras .....	18
Gambar 2.4 Macam Persendian .....	19
Gambar 2.5 Macam Otot.....	21
Gambar 2.6 Lordosis.....	21
Gambar 2.7 Skoliosis .....	22
Gambar 2.8 Kifosis .....	22
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir.....	28
Gambar 3.1 Tahap ADDIE .....	33
Gambar 4.1 Uce Case Diagram.....	53
Gambar 4.2 FlowChart.....	54
Gambar 4.3 Desain Halaman Awal.....	55
Gambar 4.4 Desain Halaman Materi.....	56
Gambar 4.5 Halaman Latihan Soal .....	56
Gambar 4.6 Hasil Latihan .....	57
Gambar 4.7 Data Nilai Siswa.....	58
Gambar 4.8 Desain Database Soal .....	58
Gambar 4.9 Desain Firebase .....	59
Gambar 4.10 Halaman Menu Utama .....	60
Gambar 4.11 Halaman Informasi Fitur .....	61
Gambar 4.12 Langkah Fitur .....	61

Gambar 4.13 Halaman Team Pengembang.....	61
Gambar 4.14 Halaman Pendahuluan.....	62
Gambar 4.15 Halaman Peta Konsep .....	62
Gambar 4.16 Halaman Materi.....	63
Gambar 4.17 Halaman 3D Model .....	63
Gambar 4.18 Halaman Interaktif.....	64
Gambar 4.19 Source Kode Latihan.....	64
Gambar 4.20 Halaman Interaktif Benar Salah .....	65
Gambar 4.21 Source Kode Interaktif .....	65
Gambar 4.22 Halaman Kuis/Evaluasi .....	66
Gambar 4.23 Json Database Soal .....	66
Gambar 4.24 Halaman Login Guru.....	67
Gambar 4.25 Halaman Guru Nilai Siswa.....	67
Gambar 4.26 Source Kode Nilai Siswa.....	68
Gambar 4.27 Tampilan tujuan pembelajaran.....	69
Gambar 4.28 Tampilan penyajian materi.....	69
Gambar 4.29 Tampilan melakukan demonstrasi.....	70
Gambar 4.30 Tampilan pertanyaan .....	70
Gambar 4.31 Tampilan evaluasi .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Barcode Bahan Ajar & Link Media.....	81
Lampiran 2 Kartu Konsul.....	82
Lampiran 3 Hasil Validasi Materi I .....	83
Lampiran 4 Hasil Validasi Materi II.....	87
Lampiran 5 Hasil Validasi Media I.....	91
Lampiran 6 Hasil Validasi Media II.....	95



