



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *WEB* PADA MATERI BESAR ANDAN  
PENGUKURAN UNTUK SISWA SMA KELAS X DENGAN  
METODE DEMONSTRASI**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

NISRINA RANA SYIFA  
NIM 1710131120009

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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
BERBASIS *WEB* PADA MATERI BESARAN DAN  
PENGUKURAN UNTUK SISWA SMA KELAS X DENGAN  
METODE DEMONSTRASI**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**NISRINA RANA SYIFA**  
NIM 1710131120009


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

## LEMBAR PERSETUJUAN

Ini untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Nisrina Rana Syifa 1710131120009 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Besaran dan Pengukuran untuk Siswa SMA Kelas X dengan Metode Demonstrasi" telah disetujui oleh Dewan Penguji syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

Banjarmasin,

Ketua,



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.  
NIP 19850331201212 1 002

Tanggal, 13.../.../2023

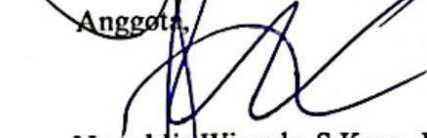
Anggota,



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

Tanggal, 25.../.../2023

Anggota,



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

Tanggal, 17.../.../2023

Anggota,



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

Tanggal, 12.../.../2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer



Tanggal, 19.../.../2023

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *WEB* PADA MATERI BESARANDAN PENGUKURAN UNTUK SISWA SMA KELAS X DENGAN METODE DEMONSTRASI

Oleh:  
Nisrina Rana Syifa  
NIM 1710131120009

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal  
13 Juni 2023 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I,



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

Anggota Dewan Penguji:

1. Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
2. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.

Sekretaris Penguji/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 19630105 198903 1 002

Banjarmasin, 2023  
Jurusan PMIPA FKIP ULM  
Ketua,



Dr. Syaifulmani, M.Si  
NIP 19680123 199303 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, Juni 2023

Nisrina Rana Syifa

NIM 1710131120009

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN KELAS X DENGAN METODE DEMONSTRASI (Oleh: Nisrina Rana Syifa; Pembimbing Andi Ichsan Mahardika, Muhammad Hifdzi Adini; 2023; 83 Halaman)**

**ABSTRAK**

Suatu perangkat media pembelajaran merupakan bagian yang sangat penting dalam menciptakan keaktifan peserta didik. Keberadaan media juga sangat membantu pendidik dalam proses pembelajaran, terutama dalam menyampaikan materi. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis web yang dapat merespon aktivitas peserta didik dalam mempelajari materi besaran dan pengukuran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengetahui kevalidan aplikasi interaktif berbasis web pada materi besaran dan pengukuran bagi murid di tingkat kelas X SMA dengan metode demonstrasi. Dalam studi ini, digunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang telah dibatasi yaitu tahap analyze, design, development dan evaluation. Javascript, JSON, HTML, CSS, Mathjax, Bootstrap dan Firebase adalah elemen-elemen teknologi yang terlibat dalam menciptakan media pembelajaran interaktif ini. Informasi yang muncul dalam penelitian ini diperoleh melalui lembar validitas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria validitas yang sangat tinggi, ketika validitas materi dinilai, mencapai 83%, sementara validitas media mencapai 80%. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi besaran dan pengukuran untuk siswa SMA kelas X dengan metode demonstrasi yang telah dikembangkan dinyatakan valid.

Kata kunci: media pembelajaran, berbasis web, metode demonstrasi, besaran dan pengukuran, ADDIE.

WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA IN CLASS X MATERIAL AMOUNT AND MEASUREMENT USING THE DEMONSTRATION METHOD (By: Nisrina Rana Syifa; Advisor: Andi Ichsan Mahardika, Muhammad Hifdzi Adini; 2023; 83 Pages)

### **ABSTRACT**

A learning media tool is a highly essential component in fostering student engagement. The presence of media greatly aids educators in the teaching process, particularly in delivering the subject matter. The developed learning media is an interactive web-based learning tool that can respond to students' activities in learning measurement and measurement units. This study aims to develop and assess the validity of the web-based interactive application for measurement and units of measurement for 10th-grade high school students using the demonstration method. In this study, a Research and Development (R&D) approach was employed with the ADDIE model, focusing on the analyze, design, development, and evaluation stages. Javascript, JSON, HTML, CSS, Mathjax, Bootstrap, and Firebase are the technological elements involved in creating this interactive learning media. The research data were obtained through a validity sheet. The research findings indicate that the learning media meets very high validity criteria, with material validity reaching 83%, while media validity reaches 80%. Based on the results of this research and development, it can be concluded that the web-based interactive learning media for measurement and units of measurement for 10th-grade high school students, using the demonstration method, is considered valid.

Keywords: learning media, web-based, demonstration method, size and measurement, ADDIE.

## KATA PENGANTAR

Puji dan 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 Besaran dan Pengukuran untuk Siswa SMA Kelas X 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. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd. selaku pembimbing I dan Bapak Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T. 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. Bapak Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T., Bapak Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom., Bapak Dr. Suyidno, M.Pd., dan Ibu Siti Aisyah, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs. selaku penguji 1 dan Bapak Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T. selaku penguji 2, yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat menyempurnakan skripsi ini.
7. Orang tua, saudara, dan seluruh keluarga saya yang telah memberi dukungan secara moril dan materil.
8. 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, Juni 2023

Nisrina Rana Syifa  
1710131120009

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN 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> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Penjelasan Istilah, dan Batasan Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1 Media Pembelajaran Interaktif .....	9
2.2 Pembelajaran Berbasis Web .....	10
2.3 Teknologi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web .....	10
2.3.1 HTML .....	10
2.3.2 CSS .....	11
2.3.3 Bootstrap .....	11
2.3.4 Javascript .....	12
2.3.5 Mathjax .....	12
2.3.6 JSON .....	13
2.3.7 Firebase .....	14
2.4 Materi Besaran dan Pengukuran .....	15
2.4.1 Macam-macam Alat Ukur .....	16

2.4.2 Pengukuran.....	18
2.4.3 Aturan Angka Penting dan Notasi Ilmiah .....	18
2.4.4 Nilai ketidakpastian pada Pengukuran Berulang .....	19
2.5 Metode Demonstrasi.....	20
2.6 Penelitian dan Pengembangan .....	22
2.7 Kriteria Kevalidan Produk.....	23
2.8 Penelitian yang Relevan .....	24
2.9 Kerangka Berpikir .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Jenis Penelitian Pengembangan.....	28
3.2 Definisi Operasional Karakteristik .....	31
3.3 Subjek Uji Validitas .....	31
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.5 Instrumen Pengumpulan Data .....	32
3.6 Teknik Analisis Data .....	34
3.6.1 Analisis Validitas Media Pembelajaran .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil.....	37
4.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran .....	37
1) Tahap Analisis (Analyze) .....	37
2) Tahap Desain (Design) .....	49
3) Tahap Pengembangan (Development).....	57
4.1.2 Kevalidan Media Pembelajaran .....	72
a. Hasil Validasi Ahli Materi .....	72
b. Hasil Validasi Ahli Media .....	73
4.2 Pembahasan .....	73
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
5.1 Simpulan .....	79
5.2 Saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Instrumen Penilaian Validitas Materi.....	33
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian Validitas Media .....	33
Tabel 3.3 Pedoman Skor Butir Instrumen Validasi Materi dan Media.....	34
Tabel 3.4 Skor yang diharapkan pada validitas materi .....	35
Tabel 3.5 Skor yang diharapkan pada validitas media.....	36
Tabel 3.6 Kriteria Validitas .....	36
Tabel 4.1 Analisis Materi .....	38
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar .....	40
Tabel 4.3 Penerapan Metode Demonstrasi pada Media Pembelajaran .....	43
Tabel 4.4 Analisis Teknologi Pengembangan.....	46
Tabel 4.5 Analisis Kebutuhan Teknologi.....	47
Tabel 4.6 Analisis Perangkat Lunak .....	48
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi .....	72
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media.....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE Sumber :(Sweller, 2021). .....	29
Gambar 4.1 Flowchart Media Pembelajaran .....	50
Gambar 4.2 Use Case Diagram Media Pembelajaran .....	51
Gambar 4.3 Rancangan Struktur Database .....	52
Gambar 4.4 Halaman Login .....	53
Gambar 4.5 Halaman Menu Utama.....	54
Gambar 4.6 Halaman Materi .....	54
Gambar 4.7 Halaman Lembar Kerja .....	55
Gambar 4.8 Halaman Kuis .....	55
Gambar 4.9 Halaman soal kuis .....	56
Gambar 4.10 Halaman skor hasil kuis .....	56
Gambar 4.11 Halaman Guru .....	57
Gambar 4.12 Halaman Register .....	58
Gambar 4.13 Halaman Login .....	58
Gambar 4.14 Halaman Menu Utama.....	59
Gambar 4.15 Halaman KI/KD .....	59
Gambar 4.16 Halaman Informasi .....	60
Gambar 4.17 Halaman Pengantar .....	60
Gambar 4.18 Halaman Materi .....	61
Gambar 4.19 Halaman Interaktif Drag and Drop.....	61
Gambar 4.20 Potongan Kode Untuk Membuat Drag and Drop.....	62
Gambar 4.21 Halaman Interaktif Contoh Soal.....	62
Gambar 4.22 Potongan Kode Program Interaktif Contoh Soal.....	63
Gambar 4.23 Halaman Materi Pengukuran Lembar Kerja Siswa .....	63
Gambar 4.24 Potongan Kode Pengisian Lembar Kerja Siswa.....	64
Gambar 4.25 Soal Latihan Isian .....	64
Gambar 4.26 Potongan Kode Soal Latihan Isian .....	65
Gambar 4.27 Halaman Kuis Evaluasi .....	65
Gambar 4.28 Potongan Kode JSON.....	66
Gambar 4.29 Halaman Guru .....	66
Gambar 4.30 Halaman Nilai Siswa .....	67
Gambar 4.31 Potongan Kode Program Mengambil Data dari Firebase .....	67
Gambar 4.32 Halaman Jawaban Siswa .....	68
Gambar 4.33 Halaman Lembar Kerja Siswa.....	68
Gambar 4.34 Potongan Kode Program Lembar Kerja Siswa.....	69
Gambar 4.35 Halaman Atur KKM.....	69
Gambar 4.36 Potongan Kode Halaman Atur KKM.....	70
Gambar 4.37 Penyampaian Tujuan Percobaan .....	70
Gambar 4.38 Halaman Video Percobaan .....	71

Gambar 4.39 Halaman Lembar Kerja ..... 71

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Barcode Bahan Ajar .....	85
Lampiran 2 Hasil Validasi Materi I .....	86
Lampiran 3 Hasil Validasi Materi II .....	90
Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Media I .....	94
Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Media II .....	97
Lampiran 6 Skrip Video .....	101
Lampiran 7 Kartu Bimbingan Skripsi Mahasiswa .....	117