



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB TOPIK MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN
TAK LINIER SECARA NUMERIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

Cahya Kamila Maulida

NIM. 1910131220013

**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 TOPIK MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN
TAK LINIER SECARA NUMERIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

Cahya Kamila Maulida

NIM. 1910131220013

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

LEMBAR PERSETUJUAN

Ini untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Cahya Kamila Maulida NIM 1910131220013 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Topik Menentukan Akar Persamaan Tak Linier Secara Numerik" telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Pendidikan Komputer.

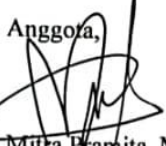
Banjarmasin,
Ketua,

Tanggal, 28/7 - 2023


Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom
NIP. 196601281993032002


Anggota,

Tanggal, 7/7 - 2023


Mitra Pramita, M.Pd
NIPK. 19920329201608201001


Anggota,

Tanggal, 21/7/23


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 196307051989031002

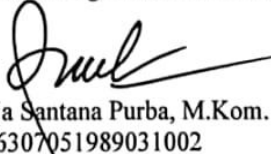
Anggota,

Tanggal, 3/7 - 2023


Delsika Pramata Sari., M.Pd
NIPK. 19921229201608201001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Komputer

Tanggal, 21/7/23


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP. 196307051989031002

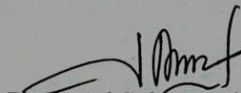
HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB TOPIK MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN
TAK LINIER SECARA NUMERIK

Oleh:
Cahya Kamila Maulida
NIM. 1910131220013

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 13 Juni 2023 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:


Ketua Penguji/Pembimbing I


Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom
NIP 196601281993032002


Anggota Dewan Penguji

1. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
2. Delsika Pramata Sari., M.Pd

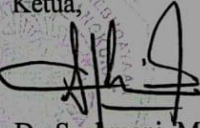
Sekretaris Penguji/Pembimbing II

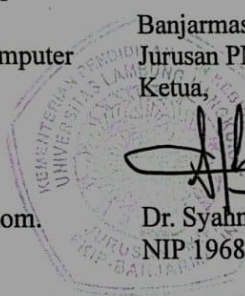

Mitra Krawita, M.Pd
NIPK 19920529201608201001

Program Studi Pendidikan Komputer
Koordinator,


Dr. Harja Santana Purba, M.Kom.
NIP 196307051989031002

Banjarmasin, Juni 2023
Jurusan PMIPA FKIP 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 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



Cahya Kamila Maulida
NIM. 1910131220013

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB
TOPIK MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN TAK LINIER SECARA NUMERIK
(Oleh: Cahya Kamila Maulida; Pembimbing: R Ati Sukmawati, Mitra Pramita; 2023
87 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web topik menentukan akar persamaan tak linier secara numerik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kevalidan media pembelajaran interaktif berbasis web topik menentukan akar persamaan tak linier secara numerik dengan menggunakan uji validitas materi dan validitas media. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)* yang sudah dibatasi. Instrumen pengumpulan data dilakukan dengan lembar validasi materi dan media yang masing-masing diisi oleh dua orang pakar materi dan media. Teknik analisis data yang dipakai adalah analisis statistik deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis web pada topik akar persamaan tak linier secara numerik yang dikembangkan dengan berbagai teknologi seperti HTML, CSS, *Bootstrap*, JavaScript, JQuery, Geogebra, Ethercalc, MathJax, Firebase, Figma, Adobe Illustrator, Canva, CapCut, dan Netlify. Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk valid, dengan hasil validitas materi sebesar 84% dengan tingkat validitas tinggi dan hasil validitas media sebesar 82% dengan tingkat validitas cukup tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut maka media pembelajaran interaktif berbasis web topik menentukan akar persamaan tak linier secara numerik dinyatakan dapat digunakan untuk uji coba.

Kata Kunci: *ADDIE*, Akar Persamaan Tak Linier, Media Pembelajaran Interaktif, Metode Numerik, *Research & Development (R&D)*.

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA DETERMINING THE ROOTS OF NUMERICALLY NON-LINEAR EQUATIONS (By: Cahya Kamila Maulida; Supervisor: R Ati Sukmawati, Mitra Pramita; 2023 87 pages)

ABSTRACT

This study aims to develop interactive web-based learning media on the topic of determining the roots of non-linear equations numerically. In addition, this study also aims to evaluate the validity of web-based interactive learning media on the topic of determining the roots of non-linear equations numerically using material validity and media validity tests. The development method used is Research and Development (R&D). The development model used in this study is limited Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE). The data collection instrument was carried out using material and media validation sheets, each of which was filled in by two material and media experts. The data analysis technique used is descriptive statistical analysis. The result of this research is a web-based interactive learning medium on the topic of numerically nonlinear roots of equations developed with various technologies such as HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, JQuery, Geogebra, Ethercalc, MathJax, Firebase, Figma, Adobe Illustrator, Canva, CapCut, and Netlify. Research shows that learning media is valid, with a material validity result of 84% with a high level of validity and a media validity result of 82% with a fairly high level of validity. Based on the results obtained, the topic of interactive web-based learning media determines the roots of non-linear equations numerically and can be used for trials.

Keyword: ADDIE, Interactive Learning Media, Numerical Method, Research & Development (R&D), Roots of Nonlinear Equations.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Topik Menentukan Akar Persamaan Tak Linier Secara Numerik”. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lambung Mangkurat (ULM).

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. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih 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. R. Ati Sukmawati, M.Kom selaku pembimbing I.
5. Mitra Pramita, M.Pd selaku pembimbing II.
6. Prof. Juhriyansyah Dalle, S.Pd., S.Si., M. Kom., Ph.D. dan Pardi Affandi, M.Sc. selaku validator materi.

7. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T. dan Prof. Juhriyansyah Dalle, S.Pd., S.Si., M. Kom., Ph.D. selaku validator media.
8. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM.
10. Orang tua tercinta, Ibu Hadiawati Rahmi dan Bapak Andriyas Eko Pramono, serta adik tersayang, Aura Shabrina, yang selalu membantu dan memberikan segalanya.
11. Teman-teman PILKOM angkatan 2019 dan kak Nissa angkatan 18 yang telah saling membantu, memberikan semangat dan do'a selama pengerjaan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Atas semua yang mereka lakukan, semoga Allah SWT membalas segala amal baik dari semua pihak. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi banyak orang, terutama kepada para pembaca.

Banjarmasin, Juni 2023


Cahya Kamila Maulida
NIM. 1910131220013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	4
1.6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Akar Persamaan Tak Linier	7
2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Web</i>	8
2.3 Teknologi Media Interaktif Berbasis <i>Web</i>	10
2.4 Penelitian dan Pengembangan.....	15
2.5 Kriteria Kevalidan Produk	17
2.6 Penelitian Relevan.....	19
2.7 Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODE PENGEMBANGAN	24
3.1 Jenis Penelitian Pengembangan	24
3.2 Definisi Operasional Karakteristik.....	27
3.3 Teknik Pengumpulan Data	27
3.4 Instrumen Pengumpulan Data	27
3.5 Teknik Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif.....	33
4.2 Kevalidan Media Pembelajaran	79
4.3 Pembahasan.....	80
BAB V KESIMPULAN	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran-Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi	28
3.2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media.....	29
3.3 Pedoman skor lembar validasi	29
3.4 Skor yang diharapkan pada penilaian validitas materi.....	31
3.5 Skor yang diharapkan pada penilaian validitas media	31
3.6 Kriteria validitas materi dan media	32
4.1 Analisis studi lapangan dan studi literatur	33
4.2 Kebutuhan teknologi	40
4.3 Perangkat lunak yang digunakan	40
4.4 Hasil validitas materi.....	79
4.5 Hasil validitas media	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan model pengembangan ADDIE (Safitri & Aziz, 2022).....	16
2.2 Kerangka Berpikir.....	22
4.1 <i>Flowchart</i> halaman awal dan home media pembelajaran.....	42
4.2 <i>Flowchart</i> halaman materi media pembelajaran.....	43
4.3 <i>Use case diagram</i>	43
4.4 Struktur database.....	45
4.5 Rancangan halaman awal.....	46
4.6 Rancangan halaman login.....	46
4.7 Rancangan halaman buat akun.....	47
4.8 Rancangan halaman materi.....	48
4.9 Rancangan halaman mari mencoba.....	49
4.10 Rancangan halaman latihan.....	49
4.11 Rancangan halaman evaluasi.....	50
4.12 Halaman dosen.....	51
4.13 Rancangan halaman evaluasi setelah diperbaiki.....	51
4.14 Tampilan halaman <i>firebase realtime database</i>	53
4.15 Tampilan halaman <i>storage firebase realtime database</i>	54
4.16 Kode program untuk menyimpan <i>SDK</i> pada <i>JavaScript</i>	54
4.17 Kode program konfigurasi <i>firebase realtime database</i>	55
4.18 Tampilan halaman awal.....	56
4.19 Tampilan Halaman Login.....	56
4.20 Kode program untuk login dan menyimpan data di <i>local storage</i>	57
4.21 Tampilan halaman buat akun.....	58
4.22 Kode program pengaturan penulisan.....	58
4.23 Tampilan halaman <i>home</i>	59
4.24 Tampilan halaman materi.....	60
4.25 Kode <i>JavaScript</i> untuk dropdown pada pokok bahasan.....	61
4.26 Kode untuk memunculkan nama dan nim pada dokumen <i>JavaScript</i>	62
4.27 Kode fungsi untuk <i>logout</i>	63
4.28 Kode menampilkan file <i>.ggb</i> pada media pembelajaran.....	64
4.29 Tampilan grafik geogebra pada media pembelajaran.....	65
4.30 Kode modal <i>Bootstrap</i>	66
4.31 Kode untuk menampilkan <i>google spreadsheet</i> ke media.....	66
4.32 Tampilan <i>google spreadsheet</i> pada media pembelajaran.....	66
4.33 Tampilan video pada media pembelajaran.....	68
4.34 Tampilan soal isian.....	68
4.35 Kode <i>JavaScript</i> untuk cek jawaban.....	69
4.36 Kode <i>JavaScript</i> untuk coba lagi.....	70
4.37 Kode <i>CSS</i> untuk memberi efek blur pada konten.....	71

4.38 Tampilan halaman "Mari Mencoba"	71
4.39 Tampilan halaman latihan	72
4.40 Tampilan soal no 1 pada halaman latihan	73
4.41 Tampilan Ethercalc pada halaman latihan.....	73
4.42 Kode untuk menyimpan jawaban kesimpulan ke database.....	74
4.43 Kode JavaScript untuk memilih file.....	75
4.44 Tampilan halaman data mahasiswa pada halaman dosen.....	76
4.45 Tampilan halaman "Hasil Ayo Berlatih" pada halaman dosen	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Barcode bahan ajar	89
2. Barcode media pembelajaran	89
3. Lembar validasi materi oleh validator 1	90
4. Lembar validasi materi oleh validator 2	94
5. Lembar validasi media oleh validator 1	98
6. Lembar validasi media oleh validator 2	102
7. Skrip video pembelajaran	105
8. Kartu Konsultasi dengan Pembimbing	110