

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF  
DENGAN PENDEKATAN PMRI  
PADA MATERI EKSPONEN DAN LOGARITMA  
KELAS X SMA NEGERI 6 BEKASI**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Khairul Fahmi  
1301617042**


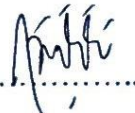

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

# LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN PMRI PADA MATERI EKSPONEN DAN LOGARITMA KELAS X SMA NEGERI 6 KOTA BEKASI

Nama : Khairul Fahmi  
No. Registrasi : 1301617042

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab:</b>			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		24/7 2024
<b>Wakil Penanggung Jawab:</b>			
Wakil Dekan 1	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 197207281999031002		24/7 2024
Ketua	: <u>Dr. Pinta Deniyanti S., M.Si.</u> NIP. 196407311991022001		19/7 2024
Sekretaris	: <u>Qorry Meidianingsih, M.Si.</u> NIP. 199105192019032019		18/7/2024
<b>Anggota:</b>			
Pembimbing I	: <u>Dr. Ellis Salsabila, M.Si.</u> NIP. 196612111991022001		22/07/2024
Pembimbing II	: <u>Dr. Eti Dwi Wiraningsih, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 198102032006042001		19/7/2024
Penguji Ahli	: <u>Tian Abdul Aziz, Ph.D.</u> NIP. 198510182019031009		18/7/2024

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 15 Juli 2024

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan PMRI pada Materi Eksponen dan Logaritma Kelas X SMA Negeri 6 Kota Bekasi” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juli 2024



Khairul Fahmi



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

### LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Khairul Fahmi  
NIM : 1301617092  
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Matematika  
Alamat email : reffahrulaw@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan PMRI  
pada Materi Eksponen dan Logaritma Kelas X  
SMA Negeri 6 Bekasi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2024

Penulis

( Khairul Fahmi )  
nama dan tanda tangan

## ABSTRAK

**KHAIRUL FAHMI.** Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan PMRI pada Materi Eksponen dan Logaritma Kelas X SMAN 6 Kota Bekasi. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2024.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa produk multimedia interaktif dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi sistem eksponen dan logaritma kelas X SMA. Berdasarkan pendefinisian masalah, materi yang diteliti adalah eksponen dan logaritma menggunakan pendekatan PMRI. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan, dan merujuk pada model 4-D yang terdiri dari empat tahapan, yaitu 1) Pendefinisian; 2) Desain; 3) Pengembangan; dan 4) Penyebaran. Produk yang dihasilkan mendapat penilaian dari ahli dengan rincian sebesar 90% dari validasi ahli materi dan bahasa, dan sebesar 83 % dari validasi ahli media. Penilaian evaluasi uji coba guru kelompok kecil dan besar masing-masing 98% dan 98%. Penilaian evaluasi uji coba siswa kelompok kecil dan besar masing-masing 83% dan 88%. Adapun nilai rata-rata keseluruhan produk multimedia interaktif dengan pendekatan PMRI berdasarkan validasi dari ahli dan evaluasi uji coba adalah sebesar 90% dengan kriteria sangat baik. Oleh karena itu, produk multimedia interaktif dengan pendekatan PMRI dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi eksponen dan logaritma kelas X SMA.

**Kata kunci:** *multimedia interaktif, eksponen, logaritma, pendekatan PMRI, 4-D*

## ABSTRACT

**KHAIRUL FAHMI.** *Development of Interactive Multimedia utilizing Indonesian Realistic Mathematical Approach on Material Exponents and Logarithms at Ten Grade of Six Senior High School Bekasi. Skripsi, Mathematics Education, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Jakarta, July 2024.*

*The purpose of this research is to develop learning media in the form of interactive multimedia products within Indonesian realistic mathematical approach to the material exponent and logarithm for 10<sup>th</sup> of six senior high school Bekasi. Based on the problem definition, the materials studied is exponents and logarithms using an Indonesian realistic mathematical approach. This research uses research and development methods, and refers to the 4-D model which consists of four stages, that are 1) Define; 2) Design; 3) Develop; and 4) Disseminate. The product result received an expert assessment with 90% from material and language expert validation, and 83% from media expert validation. The small and large group teacher trial evaluations were 98% and 98%, respectively. The evaluation assessment of the small and large groups of students was 83% and 88%, respectively. The overall average value of interactive multimedia with realistic mathematical approach based on expert validation and trial evaluation is 90% with very good criteria. Thus, interactive multimedia products with Indonesian realistic mathematical approach are declared valid and suitable to be used as a medium for learning mathematics on material exponents and logarithms for class 10<sup>th</sup> of six senior high school Bekasi.*

**Keywords:** *interactive multimedia, exponents, logarithms, Indonesian realistic mathematical approach, 4-D*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas nikmat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pendekatan PMRI Pada Materi Eksponen dan Logaritma Kelas X SMA Negeri 6 Kota Bekasi”. Sangat banyak pihak yang turut memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi, sehingga skripsi yang disusun dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
2. Ibu Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc. selaku koordinator program studi pendidikan matematika yang selalu memberikan semangat, saran, dan mengingatkan proses penyelesaian masa studi.
3. Ibu Dwi Antari Wijayanti, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi untuk menyelesaikan masa studi.
4. Ibu Dr. Ellis Salsabila, M.Si. selaku dosen pembimbing I serta Ibu Dr. Eti Dwi Wiraningsih, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan.
5. Bapak Tian Abdul Aziz, Ph.D. dan Bapak Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd selaku validator ahli media serta Ibu Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd. dan Ibu Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd. selaku validator ahli materi dan bahasa yang senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan terhadap penelitian.
6. Bapak dan Ibu dosen rumpun matematika UNJ yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya, sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan khususnya masa perkuliahan.
7. Ibu Intan Ramadha Putri, S.Pd., Ibu Sri Endah Mawarni, S.Pd., Ibu Rizka Auliya, S.Pd., dan Ibu Suwarni, M.Pd., serta peserta didik SMAN 6 Bekasi.
8. Bapak Deni yang telah meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dan berdiskusi terkait materi eksponen dan logaritma.
9. Ponco Arief yang telah membantu mendokumentasikan proses penelitian di sekolah.
10. Laelatul Maghfiroh dan Amarta Prayuti yang selalu memberikan saran dan masukan serta membantu proses pengembangan produk.
11. Staf *Edvima Learning Center* yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk penyelesaian tugas akhir.
12. Anugerah Ali Wardana, Achmad Affandi, Muhammad Prayoga, Ramiz Fachryal, dan I Nyoman Rian selaku mahasiswa laki-laki PMB 2017 yang senantiasa bertukar informasi dan pikiran selama proses penulisan skripsi.



13. Muhammad Rijaluddin, Kukuh Kurniawan, Nur Azis Aji Pangestu, Cecep Sobarudin, dan Robby Haryanto yang selalu menawarkan bantuan di saat masa sulit dan memberikan dukungannya.
14. Teman-teman mahasiswa pendidikan matematika UNJ angkatan 2017 yang telah berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
15. Sahabat perjuangan BEMP Pendidikan Matematika UNJ, BEM FMIPA UNJ, TAnK FMIPA UNJ, LDUA FMIPA UNJ, dan BEM UNJ yang senantiasa mewarnai kehidupan di kampus melalui berbagai pengalaman dan pembelajaran, serta
16. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan juga motivasi yang telah disalurkan Allah balaskan dengan hal-hal baik lainnya. Skripsi ini tidak luput dari adanya kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Penulis juga berharap semoga skripsi yang disusun dapat memberikan berbagai manfaat kepada banyak pihak.

Jakarta, 22 Juli 2024

Khairul Fahmi



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Perumusan Masalah .....	5
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Konsep Pengembangan Model.....	7
1. Model 4-D.....	7
2. Model ADDIE.....	8
3. Model Akker & Plomp.....	9
4. Model Borg & Gall .....	10
B. Konsep Model yang Dikembangkan .....	12
1. Media Pembelajaran.....	12
2. Multimedia Interaktif .....	14
3. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) .....	15
4. Eksponen dan Logaritma .....	18
C. Konsep Model 4D yang Dikembangkan .....	23
D. Kerangka Berpikir.....	24
E. Rancangan Model .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Tujuan Penelitian .....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan .....	31

D. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	32
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model.....	33
1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	34
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	35
3. Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	36
4. Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	38
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Subjek Penelitian .....	39
H. Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Penelitian .....	43
1. Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	43
2. Desain ( <i>Design</i> ) .....	49
3. Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	52
4. Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	79
B. Pembahasan.....	80
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kesimpulan .....	88
B. Implikasi .....	89
C. Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>94</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>256</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Skala Penskoran <i>Likert</i> .....	40
<b>Tabel 3. 2</b> Interpretasi Persentase Skor .....	41
<b>Tabel 3. 3</b> Interpretasi Persentase Skor .....	42
<b>Tabel 4. 1</b> Daftar nama validator ahli .....	64
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil validasi ahli materi dan bahasa .....	68
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil validasi ahli media .....	71
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil evaluasi uji coba guru kelompok kecil.....	74
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil evaluasi uji coba peserta didik kelompok kecil .....	75
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil evaluasi uji coba guru kelompok besar .....	77
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil evaluasi uji coba peserta didik kelompok besar.....	78
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil penilaian produk multimedia interaktif.....	84



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Skema model ADDIE oleh Branch.....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Bagan tahap penelitian Borg and Gall .....	10
<b>Gambar 2. 3</b> Peta konsep eksponen dan logaritma .....	19
<b>Gambar 2. 4</b> Desain rancangan awal multimedia interaktif .....	27
<b>Gambar 2. 5</b> Diagram alir multimedia interaktif .....	28
<b>Gambar 3. 1</b> Bagan kegiatan penelitian .....	33
<b>Gambar 4. 1</b> Proses desain <i>storyboard</i> menggunakan <i>Photoshop</i> .....	51
<b>Gambar 4. 2</b> Proses pembuatan <i>storyboard</i> pada <i>microsoft word</i> .....	52
<b>Gambar 4. 3</b> Proses desain halaman produk menggunakan canva .....	53
<b>Gambar 4. 4</b> Proses penggabungan konten media pada <i>Powerpoint</i> .....	53
<b>Gambar 4. 5</b> Proses publikasi media menjadi format HTML5.....	54
<b>Gambar 4. 6</b> Halaman <i>cover</i> dan menu utama multimedia .....	54
<b>Gambar 4. 7</b> Halaman pendukung pembelajaran.....	55
<b>Gambar 4. 8</b> Halaman pendahuluan materi .....	56
<b>Gambar 4. 9</b> Tampilan awal menu pembelajaran .....	56
<b>Gambar 4. 10</b> Tampilan materi menggunakan pendekatan PMRI .....	57
<b>Gambar 4. 11</b> Tampilan materi sifat-sifat eksponen.....	59
<b>Gambar 4. 12</b> Tampilan materi fungsi eksponen.....	60
<b>Gambar 4. 13</b> Tampilan halaman materi pengertian logaritma .....	61
<b>Gambar 4. 14</b> Tampilan materi sifat-sifat logaritma .....	62
<b>Gambar 4. 15</b> Tampilan halaman evaluasi .....	63
<b>Gambar 4. 16</b> Tampilan soal latihan sebelum ditambahkan.....	65
<b>Gambar 4. 17</b> Tampilan tambahan latihan soal dan pembahasan.....	66
<b>Gambar 4. 18</b> Tampilan penambahan konteks dan tambahan gambar .....	67
<b>Gambar 4. 19</b> Tampilan revisi halaman <i>cover</i> .....	69
<b>Gambar 4. 20</b> Tampilan tambahan penjelasan petunjuk penggunaan media .....	70
<b>Gambar 4. 21</b> Revisi tampilan latihan soal.....	71



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Kisi-kisi Wawancara Guru.....	94
<b>Lampiran 2</b>	Hasil Wawancara Guru.....	95
<b>Lampiran 3</b>	Kisi-kisi Wawancara Pendahuluan Lanjutan Guru.....	99
<b>Lampiran 4</b>	Hasil Wawancara Pendahuluan Lanjutan Guru.....	100
<b>Lampiran 5</b>	Analisis Hasil Wawancara Guru Matematika.....	104
<b>Lampiran 6</b>	Kisi-kisi Angket Analisis Pendahuluan Peserta Didik.....	106
<b>Lampiran 7</b>	Angket Analisis Pendahuluan Peserta Didik.....	107
<b>Lampiran 8</b>	Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	110
<b>Lampiran 9</b>	Hasil Angket Analisis Pendahuluan Peserta Didik.....	115
<b>Lampiran 10</b>	Kisi-kisi Wawancara Pendahuluan Peserta Didik.....	118
<b>Lampiran 11</b>	Hasil Wawancara Peserta Didik.....	119
<b>Lampiran 12</b>	Analisis Hasil Angket dan Wawancara Peserta Didik.....	129
<b>Lampiran 13</b>	Garis Besar Isi Media.....	131
<b>Lampiran 14</b>	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ).....	132
<b>Lampiran 15</b>	<i>Storyboard</i> .....	133
<b>Lampiran 16</b>	Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi dan Bahasa.....	150
<b>Lampiran 17</b>	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	161
<b>Lampiran 18</b>	Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	162
<b>Lampiran 19</b>	Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	165
<b>Lampiran 20</b>	Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	171
<b>Lampiran 21</b>	Surat Keterangan Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....	172
<b>Lampiran 22</b>	Lembar Validasi Instrumen Ahli Media.....	174
<b>Lampiran 23</b>	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	185
<b>Lampiran 24</b>	Lembar Instrumen Validasi Ahli Media.....	186
<b>Lampiran 25</b>	Hasil Validasi Ahli Media.....	189
<b>Lampiran 26</b>	Rekapitulasi Hasil Validasi Media.....	195
<b>Lampiran 27</b>	Surat Keterangan Validasi Ahli Media.....	196
<b>Lampiran 28</b>	Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Guru.....	198
<b>Lampiran 29</b>	Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Uji Coba Guru.....	210
<b>Lampiran 30</b>	Lembar Instrumen Evaluasi Uji Coba Guru.....	211
<b>Lampiran 31</b>	Hasil Evaluasi Uji Coba Guru.....	214
<b>Lampiran 32</b>	Rekapitulasi Evaluasi Uji Coba Guru.....	223
<b>Lampiran 33</b>	Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Peserta Didik.....	225
<b>Lampiran 34</b>	Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Uji Coba Peserta Didik.....	238
<b>Lampiran 35</b>	Lembar Evaluasi Uji Coba Peserta Didik.....	239
<b>Lampiran 36</b>	Hasil Evaluasi Uji Coba Peserta Didik.....	242
<b>Lampiran 37</b>	Rekapitulasi Hasil Evaluasi Uji Coba Peserta Didik.....	248
<b>Lampiran 38</b>	Surat Keterangan Penelitian.....	250
<b>Lampiran 39</b>	Tampilan Draft Akhir Multimedia Interaktif.....	251
<b>Lampiran 40</b>	Dokumentasi.....	253