

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DISERTAI GAME EDUKASI
(ULAR TANGGA) PADA MATERI LINGKARAN KELAS XI
DI SMK MUHAMMADIYAH 2 METRO**

SKRIPSI



Oleh
Pintam Tiyastirin
NPM. 19310017

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**



**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DISERTAI GAME EDUKASI
(ULAR TANGGA) PADA MATERI LINGKARAN KELAS XI
DI SMK MUHAMMADIYAH 2 METRO**

SKRIPSI

Diajukan

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

Oleh

Pintam Tiyastirin

NPM. 19310017

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2023**

ABSTRAK

Era 5.0 adalah era dimana teknologi sebagai dasar kehidupan, berdasarkan permasalahan penelitian belum adanya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran serta tidak ada sumber belajar mandiri siswa maka dilakukan penelitian pengembangan untuk mengatasi permasalahan. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk e-modul interaktif disertai game edukasi (ular tangga) pada materi lingkaran kelas XI di SMK Muhammadiyah 2 Metro yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Desseminate*). Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 2 Metro pada tanggal 21 Juli 2023. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TJKT SMK Muhammadiyah 2 Metro. Instrumen pengumpulan data penelitian ini menggunakan angket dan wawancara. Uji kevalidan dilakukan oleh 3 validator ahli materi dan bahasa serta 3 validator ahli media. Hasil validasi dari keenam validator memperoleh rata-rata persentase 82% memenuhi kriteria sangat valid. Kemudian uji kepraktisan kelompok kecil dilakukan oleh 10 peserta didik memperoleh hasil rata-rata persentase 89% memenuhi kriteria sangat praktis. Pada penelitian yang dikembangkan e-modul hanya bisa akses melalui internet serta pengerjaan soal pada game edukasi manual, sehingga perlu adanya pengembangan dan inovasi lagi dalam melakukan penelitian ini.

Kata kunci: Pengembangan, e-modul interaktif. *game* ular tangga, lingkaran

ABSTRACT

Era 5.0 is an era where technology is the basis of life. Based on research problems, there is no use of technology in learning and there are no sources for students' independent learning, so development research is carried out to overcome the problems. The purpose of this study was to produce interactive e-module products accompanied by educational games (snakes and ladders) on class XI circle material at Muhammadiyah 2 Metro Vocational School that is valid and practical. This research uses a 4D development model consisting of 4 stages, namely defining, designing, developing, and disseminating. The location of this research was carried out at SMK Muhammadiyah 2 Metro on July 21, 2023. The subjects of this study were students of class XI TJKT SMK Muhammadiyah 2 Metro. The research data collection instruments used questionnaires and interviews. The validity test was carried out by 3 material and language expert validators and 3 media expert validators. The validation results of the six validators obtained an average percentage of 82% fulfilling very valid criteria. Then a small group practicality test carried out by 10 students obtained an average percentage of 89% which met the very practical criteria. In the research being developed, e-modules can only be accessed via the internet and work on questions in manual educational games, so there is a need for further development and innovation in conducting this research.

Keywords: *Development, interactive e-module, snakes and ladders game, circle.*

RINGKASAN

Tiyastirin, P. 2023. Pengembangan E-Modul Interaktif Disertai Game Edukasi (Ular Tangga) Pada Materi Lingkaran Kelas XI Di SMK Muhammadiyah 2 Metro. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Metro.
Pembimbing (1) Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd. (2) Nurul Farida, M.Pd.

Kata Kunci: Pengembangan, e-modul interaktif. *game* ular tangga, lingkaran.

Pendidikan merupakan hal penting, sebab pendidikan bukan hanya memberikan pengetahuan saja akan tetapi pendidikan juga dipandang sebagai wadah yang mampu membentuk sumber daya manusia yang bermutu. Tanpa disadari saat ini kita memasuki era baru, dimana era tersebut merupakan revolusi dari era 4.0 yakni era *society* 5.0 merupakan era dimana teknologi digunakan sebagai dasar dan menjadi salah satu bagian dari manusia. Dalam menghadapi era saat ini Indonesia sendiri telah meningkatkan mutu dan kualitas khususnya pada aspek pendidikan. Hal ini ditunjukkan dengan hadirnya kurikulum “Merdeka Belajar”. Dimana guru harus dapat merancang serta mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pada era saat ini. Tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah menghasilkan e-modul interaktif disertai game edukasi (ular tangga) pada materi lingkaran kelas XI yang valid dan praktis.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Desseminate*). Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 2 Metro. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TJKT SMK Muhammadiyah 2 Metro. Objek penelitian berupa e-modul interaktif disertai game edukasi (ular tangga) pada materi lingkaran. Instrumen pengumpulan data yang digunakan lembar wawancara dan lembar angket. Uji validasi dilakukan oleh 6 validator ahli dan uji kepraktisan dilakukan kepada 10 peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan nilai rata-rata persentase hasil validasi sebesar 82% memenuhi kriteria sangat valid dengan artian produk layak untuk digunakan. Kemudian uji kepraktisan kelompok kecil dilakukan oleh 10 peserta didik memperoleh hasil rata-rata persentase 89% memenuhi kriteria sangat praktis dengan artian produk dapat digunakan dengan mudah. Berdasarkan persentase yang diperoleh dari hasil validasi dan uji coba kelompok kecil maka dapat disimpulkan bahwa produk telah memenuhi kriteria valid dan

juga praktis. Pada penelitian yang dikembangkan e-modul hanya bisa akses melalui internet serta pengerjaan soal pada game edukasi manual, sehingga perlu adanya pengembangan dan inovasi lagi dalam melakukan penelitian ini.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **PINTAM TIYASTIRIN** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 15 Agustus 2023

Pembimbing I,



Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd.
NIDN. 0210048303

Pembimbing II



Nurul Farida, M.Pd
NIDN. 0220098801

Ketua Program Studi



Nurul Farida, M.Pd
NIDN. 0220098801

PENGESAHAN

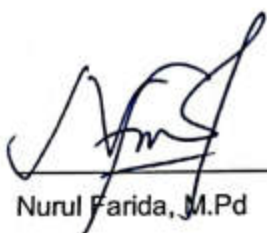
Skripsi oleh **PINTAM TIYASTIRIN** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 23 Agustus 2023

Tim Penguji



_____ Penguji I

Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd



_____ Penguji II

Nurul Farida, M.Pd



_____ Penguji Utama

Rina Agustina, M.Pd

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Dr. Anif Rahman Aththibby, M.Pd.Si.

NIDN. 0203128801

MOTTO

*“The process might not be easy. But the ending will makes me keep saying
Alhamdulillah”*

“Prosesnya mungkin tidak mudah, tapi endingnya bikin tidak berhenti bilang
Alhamdulillah”

(Pintam Tiyastirin)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang akan dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Mursidi dan Ibu Sri Agusyani, terimakasih telah membesarkanku, mendidikku, menyayangiku serta telah memberikan semangat dan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah memberikan semua yang beliau punya untuk memenuhi kebutuhan anaknya, serta selalu mendoakan agar dimudahkan untuk segala urusannya. Semoga Bapak dan Ibu diberikan kesehatan dan dilancarkan pintu rezekinya oleh Allah SWT.
2. Kakandaku Arif Ismunandar dan Hendi Santoso serta ayundaku Anien Khusnayati dan Eri Apriani terimakasih telah memberikan dukungan secara moril maupun materil semoga Allah memberikan kemudahan untuk mencapai apa yang diinginkan dan selalu diberi kesehatan.
3. Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd selaku pembimbing I, yang selalu sabar dalam membimbing, memberikan motivasi untuk giat dalam bimbingan serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi. Terimakasih arahan dan saran yang telah diberikan sehingga penulis dapat mencapai target dalam penyelesaiannya. Semoga Allah selalu memberikan keberkahan bagi beliau serta keluarga.
4. Ibu Nurul Farida, M.Pd selaku pembimbing II skripsi, yang sangat telaten, ramah dan sabar ketika penulis melakukan bimbingan dengan beliau, selalu memberikan saran dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan untuk beliau serta keluarganya.
5. Para dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Metro yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi.
6. Rizki Pambudi terimakasih sudah mendengarkan keluh kesahku, selalu memberikan motivasi, selalu mendoakan, memberikan dukungan serta semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT memudahkan segala urusanmu dan diberi kesehatan.
7. Kirana, Abizar, Damar dan Arsha sebagai ponakan yang ku sayangi terimakasih telah menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kelancaran dalam segala urusanmu.

8. Riski, Selvia, Difa, Fatia dan Meta sebagai sahabatku terimakasih selalu ada dalam segala keadaan, selalu mendukungku dan mendoakanku dalam mengerjakan skripsi ini. Semoga Allah membalas kebaikan kalian.
9. Bapak dan Ibu dosen matematika Universitas Muhammadiyah Metro yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi.
10. Guru dan adik-adik SMK Muhammadiyah 2 Metro yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu, terimakasih atas bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Teman-teman pendidikan matematika angkatan 2019, terimakasih telah menjadi teman seperjuangan selama kurang lebih 4 tahun, memberikan motivasi, semangat untuk menyelesaikan skripsi. Semoga kedepannya kita tidak pernah lupa satu sama lain.
12. Almamater kebanggaanku Universitas Muhammadiyah Metro sebagai tempat belajar yang telah memfasilitasi proses belajar penulis selama menempuh pendidikan.
13. Terakhir, terimakasih untuk diriku sendiri, karena telah berjuang dan berusaha keras sejauh ini. Mampu mengendalikan diri unuk tidak menyerah menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Ini merupakan pencapaian yang teramat sangat membanggakan untuk diriku sendiri.

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Interaktif Disertai Game Edukasi (Ular Tangga) Pada Materi Lingkaran Kelas XI Di SMK MUHAMMADIYAH 2 METRO”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. Arif Rahman Aththibby, M.Pd.Si Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Nurul Farida, M.Pd. Kaprodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro, sekaligus pembimbing II yang telah memberikan arahan selama menyusun skripsi ini.
4. Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, yang telah memberikan bimbingan, motivasi dukungan serta arahan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro.
6. Kepada orang tua tercinta yang telah memberikan doa serta memberikan dukungan secara keseluruhan baik finansial maupun non finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh rekan-rekan pendidikan matematika angkatan 2019 yang telah berjuang bersma selama dibangku kuliah.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Guru SMK Muhammadiyah 2 Metro atas kerjasamanya dalam membantu peneliti.
9. Peserta didik SMK Muhammadiyah 2 Metro yang sudah berkontribusi dengan baik.

Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan dan doa yang telah diberikan menjadi pintu datangnya ridho dan kasih sayang Allah SWT di dunia dan di akhirat. Aamiin ya rabbal alamiin.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan kepada pembaca umumnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Wassalamualaikum Wr. Wb.

Metro, September 2023

Penulis



Pintam Tiyastirin
NPM. 19310017

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pintam Tyastirin

NPM : 19310017

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : MIPA

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DISERTAI GAME EDUKASI (ULAR TANGGA) PADA MATERI LINGARAN KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 2 METRO**" adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat.

Apabila di kemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya siap menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya

Metro, 12 September 2023

Yang Membuat Pernyataan



Pintam Tyastirin

NPM. 19310017



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 557/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : PINTAM TIYASTIRIN
NPM : 19310017
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DISERTAI GAME
EDUKASI (ULAR TANGGA) PADA MATERI LINGKARAN KELAS
XI DI SMK MUHAMMADIYAH 2 METRO**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Tumitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 12 September 2023

Kepala Unit,

Dr. Eko Susanto, M.Pd., Kons.
NIDN. 0213068302

Jajar Dewantara No.116
Puljo, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Jawa Tengah, Indonesia

Website: upi.ummetro.ac.id
Email: help_upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	viii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vix
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN.....	xi
KATA PENGANTAR	xiii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xv
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pengembangan	4
D. Manfaat Pengembangan	4
E. Spesifik Pengembangan Produk	5
F. Urgensi Pengembangan.....	5
G. Keterbatasan Pengembangan.....	6
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
A. Penelitian Pengembangan	7
1. Pengertian Penelitian Pengembangan.....	7
2. Model Penelitian dan Pengembangan	8
a. Model Pengembangan Kemp.....	8
b. Model Pengembangan 4-D	8

c. Model Pengembangan Dick & Carey.....	9
B. E-Modul.....	11
C. E-Modul Interaktif	13
D. Materi Lingkaran	14
1. Capaian Pembelajaran Fase F	14
2. Tujuan Pembelajaran Materi Lingkaran	15
E. Penelitian Yang Relevan	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Model Pengembangan	18
B. Prosedur Pengembangan.....	18
C. Teknik Pengumpulan Data	25
D. Teknik Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	28
A. Gambaran Umum.....	28
B. Penyajian Hasil Pengembangan.....	29
C. Pembahasan Produk Akhir	50
1. Deskripsi E-Modul Interaktif	55
2. Alamat Keberadaan Produk	60
BAB V PENUTUP	61
A. Simpulan	61
B. Saran	62
DAFTAR LITERATUR.....	63
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

1. Tabel Tujuan Pembelajaran Materi Geometri.....	15
2. Tabel Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi dan Bahasa	21
3. Tabel Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media	22
4. Tabel Kisi-Kisi Uji Kepraktisan Respon Peserta Didik	23
5. Tabel Kategori Penilaian Lembar Validasi.....	26
6. Tabel Kriteria Validitas Menurut Penilaian Validator	27
7. Tabel Kriteria Kepraktisan Menurut Respon Peserta Didik.....	27
8. Tabel Tujuan Pembelajaran Materi Geometri.....	31
9. Tabel Langkah Pembuatan Rancangan Awal E-Modul	32
10. Tabel Data Validator Ahli Materi Dan Bahasa Serta Media	35
11. Tabel Hasil Validasi Ahli Materi.....	36
12. Tabel Komentar Dan Saran Dari Ahli Materi Dan Bahasa	38
13. Tabel Hasil Penilaian Validasi Ahli Media.....	39
14. Tabel Komentar Dan Saran Dari Ahli Media.....	40
15. Tabel Hasil Uji Coba Peserta Didik	40
16. Tabel Hasil Validasi Ahli Materi Dan Bahasa Serta Ahli Media.....	46
17. Tabel Rata-Rata Persentase Akhir Uji Coba Produk Kelompok Kecil	48
18. Tabel Revisi E-Modul Interaktif Berdasarkan Komentar Dan Saran	48
19. Tabel Deskripsi E-Modul Interaktif.....	58

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar Tahapan Pengembangan 4-D	18
2. Gambar Grafik Penilaian Ahli Materi dan Bahasa	36
3. Gambar Grafik Penilaian Ahli Media	39
4. Gambar Grafik Penilaian Respon Peserta Didik.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

1. Formulir Pengajuan Judul Skripsi.....	67
2. Surat Izin Pra Survey	68
3. Surat Balasan Pra Survey	69
4. Hasil Wawancara Guru	70
5. Hasil Wawancara Peserta Didik	72
6. Lembar Pengesahan Proposal.....	80
7. SK Pembimbing	81
8. Hasil Uji Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V1)	82
9. Pernyataan Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V1)	84
10. Hasil Uji Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V2)	85
11. Pernyataan Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V2)	88
12. Hasil Uji Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V3)	89
13. Pernyataan Validasi Ahli Materi dan Bahasa (V3)	92
14. Hasil uji Validasi Ahli Media (V4).....	93
15. Pernyataan Validasi Ahli Media (V4)	96
16. Hasil uji Validasi Ahli Media (V5).....	97
17. Pernyataan Validasi Ahli Media (V5)	100
18. Hasil uji Validasi Ahli Media (V6).....	101
19. Pernyataan Validasi Ahli Media (V6)	104
20. Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	105
21. Analisis Hasil	134
22. Surat Izin Penelitian	138
23. Surat Balasan Izin Penelitian	139
24. Kartu Bimbingan	140
25. Transkrip Nilai	145
26. Dokumentasi Penelitian.....	146
27. Riwayat Hidup.....	147