

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, MATHEMATICS)
PADA MATERI PLSV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

SKRIPSI



**OLEH:
DINDA AYU SETYANINGRUM
NIM A1C220011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
MARET, 2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, MATHEMATICS)
PADA MATERI PLSV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



**OLEH:
DINDA AYU SETYANINGRUM
NIM A1C220011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
MARET, 2024**

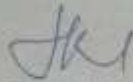
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada Materi PLSV untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**". Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, yang disusun oleh Dinda Ayu Setyaningrum, Nomor Induk Mahasiswa A1C220011 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 12 Februari 2024

Pembimbing I



Dra. Huan Sabil, M.Pd.
NIP. 196612141994021001

Jambi, 13 Maret 2024

Pembimbing II



Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198906202023212040

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

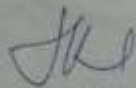
Skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)** pada Materi PLSV untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa". Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, yang disusun oleh Dinda Ayu Setyaningrum. Nomor Induk Mahasiswa A1C220011 telah dipertahankan di depan tim penguji pada

Tim Penguji

Ketua : Dra. Husni Sabil, M.Pd.
Sekretaris : Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd.
Anggota : 1. Prof. Dr. Drs. Syaiful, M.Pd.
2. Marlina, S.Pd., M.Pd.
3. Novferma, S.Pd., M.Pd.

Ketua Tim Penguji

Sekretaris Tim Penguji



Dra. Husni Sabil, M.Pd.
NIP. 196612141994021001



Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198906202023212040

Koordinator Program Studi
Pendidikan Matematika PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Feri Tiona Pasaribu, M.Pd., C.I.T
NIP. 198602032012122002

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dinda Ayu Setyaningrum

NIM : A1C220011

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian jiplak lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Maret 2024

Yang membuat pernyataan

A pink rectangular stamp with the text "METERA TEMPEL" and a serial number "0720400326797790" is visible. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink.

Dinda Ayu Setyaningrum

NIM. A1C220011

MOTTO

ومن لم يذق مر التعلم ساعة... تجرع ذل الجهل طول حياته

“Barang siapa yang tidak mampu menahan pahitnya belajar walau sesaat maka dia akan merasakan hinanya kebodohan seumur hidupnya”

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا * إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

QS. Al-Insyirah (5 - 6).

Alhamdulillah, kupersembahkan skripsi ini untuk kedua orang tuaku tercinta, yaitu Ayahanda Sularto dan Ibu Titik Sriyanti serta kedua kakak perempuanku, karena berkat doa, dukungan dan banyaknya bantuan dari mereka saya bisa berada di titik ini. Semoga Allah SWT selalu meridhoi dan memberkahi setiap jalan kebaikan yang kita tempuh. Terimakasih semua, untuk tetap kuat sampai saat ini.

ABSTRAK

Setyaningrum, Dinda Ayu. 2024. Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis STEAM (*Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematis*) pada Materi PLSV untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa : Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing (1) Drs. Husni Sabil, M.Pd., (2) Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd.,

Kata Kunci : E-Modu Interaktif, STEAM (*Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematics*), Materi Persamaan Linier Dua Variabel (PLSV), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kualitas produk e-modul interaktif berbasis STEAM (*Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematics*) pada materi PLSV untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek uji coba ini adalah dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jambi sebagai tim ahli, guru matematika kelas VII MTs Laboratorium Kota Jambi, serta siswa kelas VII A MTs Laboratorium Kota Jambi.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu e-modul interaktif berbasis STEAM (*Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematics*) dengan beberapa tahapan yaitu *focus, detail, discovery, aplication, presentation*, dan *link*. E-modul interaktif ini berbentuk *link* yang dapat diakses melalui *smartphone* maupun *leptop*. E-modul interaktif yang dikembangkan ini berfokus pada materi Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV) untuk siswa SMP kelas VII dengan menyajikan contoh soal, soal quis berbantuan *link quizizz*, dan latihan yang kontekstual serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa produk e-modul interaktif yang dikembangkan serta telah melewati beberapa proses revisi hingga menghasilkan e-modul interaktif yang diharapkan. Dengan tingkat kualitas e-modul interaktif dilihat berdasarkan 3 kriteria, yaitu valid, praktid dan efektif. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa persentase kevalidan e-modul interaktif dari ahli materi adalah 81% (sangat valid) dan ahli desain adalah 85% (sangat valid); persentase kepraktisan e-modul oleh guru adalah 92% (sangat praktis) dan oleh siswa adalah 85,4% (sangat praktis); dan persentase keefektifan e-modul interaktif dari angket respon siswa adalah 83,7% (sangat efektif) dan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, 25 orang siswa mengalami peningkatan kemampuan dengan kriteria sedang atau tinggi dan memiliki rata-rata *n-gain* sebesar 0,6681 dengan kriteria sedang. Peneliti menyarankan agar penelitian selanjutnya dapat mengembangkan e-modul dengan lebih interaktif lagi didalamnya yang memanfaatkan teknologi-teknologi lainnya untuk menghasilkan e-modul interaktif yang lebih baik dan menarik sehingga dapat membuat siswa lebih termotivasi dan tertarik dalam pembelajaran matematika.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis STEAM (*Science, Thecnology, Engineering, Art, Mathematics*) pada Materi PLSV untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.”** Sholawat beserta salam penulis panjatkan kepada junjungan sayyidina Nabi Muhammad SAW, yang senantiasa selalu diharapkan syafa’atnya didunia dan diakhirat.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jambi. Selama masa penyusunan skripsi ini, tentunya penulis telah banyak menerima dukungan, bantuan, serta do’a dari banyak pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis dalam rangka penyusunan skripsi ini, mereka adalah; kedua orang tua tercinta, yaitu Ibunda Titik Sriyanti dan Ayahanda Sularto yang selalu mendo’akan dan memberikan dukungan serta kasih sayang tiada henti untuk kesuksesan penulis dan dengan ketulusan hati penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd., C.I.T., sebagai koordinator program studi Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Jambi yang telah banyak memberikan pengarahan.
2. Bapak Drs. Husni Sabil, M.Pd. dan Ibu Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing skripsi penulis yang selalu membimbing dengan sabar dan memberikan solusi kepada penulis dengan penuh pengertian dan hati yang ikhlas selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen khususnya dosen program studi Sarjana Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan, dan juga staf Sarjana Pendidikan Matematika yang telah memberikan bantuan selama ini. Semoga ilmu dan bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah.

4. Kepala Sekolah, Guru dan Pegawai Tata Usaha serta peserta didik MTs Laboratorium Koyta Jambi, yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam memperoleh data di lapangan.
5. Kedua saudari tercinta yang selalu berada dibalik kesuksesan penulis yaitu kedua kakak saya Frestika Ambar Yani dan Ria Ribut Oktaviana, S.Pd. yang selalu memberikan dukungan dan semangat tanpa bosan.
6. Terima kasih kepada M. Bobby Juliansyah yang telah menjadi salah satu penyemangat, pendengar keluh kesah dalam penulisan skripsi, penasehat yang baik dan senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.
7. Dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, maka penulis mengharapkan adanya kritik dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Jambi, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

MOTTO

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 11

1.3 Tujuan Pengembangan 12

1.4 Spesifikasi Pengembangan 12

1.5 Pentingnya Pengembangan 13

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 13

1.7 Definisi Istilah 14

BAB II KAJIAN TEORITIK 16

2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan 16

2.2 Kerangka Berpikir 45

BAB III METODE PENELITIAN 46

3.1 Model Pengembangan 46

3.2 Prosedur Pengembangan 46

3.3 Subjek Uji Coba 61

3.4 Jenis Data dan Sumber Data 61

3.5 Instrumen Pengumpulan Data 63

3.6	Teknik Analisis Data	71
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....		79
4.1	Hasil Pengembangan	79
4.2	Pembahasan	137
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		155
5.1	Simpulan.....	155
5.2	Implikasi.....	156
5.3	Saran	157
DAFTAR RUJUKAN		158
LAMPIRAN		164

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Tabel Keunggulan Dan Kelemahan Modul Elektronik.....	26
2. 2 Skor Skala Likert.....	27
2. 3 Langkah-Langkah, Indikator, Dan Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	34
2. 4 Pokok Bahasan Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel	34
2. 5 Analisis Pengintegrasian STEAM Dalam Materi Persamaan Linier Satu Variabel	40
2.6 Pengintegrasian Langkah-Langkah STEAM Dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika Pada Materi PLSV.....	41
3. 1 Rancangan Format E-Modul Interaktif	53
3. 2 Instrumen Pengumpulan Data	63
3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi E-Modul Interaktif	64
3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi E-Modul Interaktif	65
3. 5 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Desain E-Modul Interaktif	66
3. 6 Kisi-Kisi Angket Validasi Untuk Angket Validasi Desain E-Modul Interaktif	66
3. 7 Kisi-Kisi Angket Praktisi E-Modul Interaktif Oleh Pendidik.....	67
3. 8 Kisi-Kisi Angket Validasi Untuk Angket Praktikum E-Modul Interaktif Oleh Pendidik.....	68
3. 9 Kisi-Kisi Angket Praktisi E-Modul Interaktif Oleh Pendidik.....	68
3.10 Kisi-Kisi Angket Validasi Untuk Angket Praktisi E-Modul Interaktif Oleh Siswa	69
3.11 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	69
3.12 Kisi-Kisi Angket Validasi Untuk Angket Respon Siswa.....	70
3.13 Kisi-Kisi Soal Evaluasi Belajar Materi PLSV	70
3.14 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Hasil Belajar.....	71
3.15 Kriteria Nilai Validitas.....	73
3.16 Kriteria Nilai Praktikalitas	74
3.17 Kriteria Nilai Praktikalitas	76
3.18 Kriteria Nilai N-Gain	78
3.19 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain	78
4. 1 Hasil Validasi Ahli Intrumen	112
4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi	113
4. 3 Hasil Validasi Ahli Desain.....	115
4. 4 Hasil Uji Coba Perorangan.....	119
4. 5 Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	121
4. 6 Data Nilai Pretest	123
4. 7 Data Hasil Angket Efektivitas Siswa	133
4. 8 Data Nilai Posttest.....	134
4. 9 Data Hasil Perhitungan N-Gain	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa 1	5
1.2 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa 2	6
1.3 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa 3	6
1.4 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa 4	7
2.1 Bagan Kerangka Berfikir	45
3.1 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE	47
4.1 Halaman Sampul Luar E-Modul Interaktif	87
4.2 Halaman Sampul Dalam E-Modul Interaktif	88
4.3 Halaman Kata Pengantar	89
4.4 Halaman Daftar Isi	90
4.5 Halaman Cara Penggunaan E-Modul Interaktif	91
4.6 Halaman Peta Konsep	92
4.7 Halaman Pembelajaran yang Dicapai	93
4.8 Halaman Pendahuluan	94
4.9 Halaman Implementai STEAM	95
4.10 Halaman Tokoh Matematikawan	96
4.11 halaman kegiatan belajar 1	97
4.12 Halaman Uraian Materi PLSV Kegiatan Pembelajaran 1	98
4.13 Bagian Focus Urutan Pembelajaran 1	99
4.14 Bagian Detail Urutan Pembelajaran 1	99
4.15 Bagian Discovery Urutan Pembelajaran 1	100
4.16 Bagian Aplication Urutan Pembelajaran 1	101
4.17 Bagian Presentation Urutan Pembelajaran 1	101
4.18 Bagian Link Urutan Pembelajaran 1	102
4.19 Halaman Video Pembelajaran 1	103
4.20 Halaman Contoh Soal	104
4.21 Halaman Kuis	104
4.22 Halaman Latihan Soal Pembelajaran 1	105
4.23 Halaman Rangkuman	106
4.24 Halaman Evaluasi Akhir	107
4.25 Halaman Daftar Pustaka	108
4.26 Halaman Kunci Jawaban	108
4.27 Halaman Glosarium	109
4.28 Halaman Profil Pengembang	110
4.29 (a) sebelum direvisi (b) sesudah direvisi	114
4.30 sebelum direvisi (b) sesudah direvisi	117
4.31 sebelum direvisi (b) sesudah direvisi	117
4.32 sebelum direvisi (b) sesudah direvisi	118
4.33 (a) sebelum direvisi (b) sesudah direvisi	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Permohonan Izin Penelitian	164
2 Surat Selesai Penelitian	165
3 Validasi oleh Ahli Instrumen untuk Angket Validasi Materi	166
4 Validasi Instrumen Angket Penilaian Materi	169
5 Validasi oleh Ahli Instrumen untuk Angket Validasi Desain	173
6 Validasi Instrumen Angket Penilaian Desain	176
7 Validasi Instrumen Untuk Angket Praktikalitas Pendidik	180
8 Angket Praktikalitas (Pendidik)	183
9 Validasi Instrumen Untuk Angket Praktikalitas Siswa	186
10 Angket Praktikalitas Siswa	189
11 Validasi Instrumen untuk Angket Efektivitas Siswa (Respon Siswa)	192
12 Angket Efektivitas Siswa (Respon Siswa)	195
13 Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	198
14 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan masalah matematis (<i>Pretest</i>) dan Kunci Jawaban	201
15 Pengerjaan Instrumen Tes Pemecahan Masalah Matematis (<i>Pretest</i>)	204
16 Data Nilai dan Kategori Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (<i>Pretest</i>)	205
17 Instrumen Tes Kemampuan pemecahan masalah matematis (<i>Posttest</i>) dan Kunci Jawaban	206
18 Pengerjaan Instrumen Tes pemecahan masalah matematis (<i>Posttest</i>)	211
19 Data Nilai dan Kategori Kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa (<i>Posttest</i>)	213
20 Perhitungan N-Gain Score	214
21 Rencana Proses Pembelajaran	215
22 Dokumentasi Wawancara Bersama Guru Bidang Studi Matematika	229
23 Dokumentasi Pelaksanaan Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	230
24 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	231
25 E-Modul Interaktif Berbasis STEAM	232