

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<i>المخلص</i> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identitas Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Spesifikasi Produk.....	12
G. Kegunaan Penelitian.....	13
H. Penegasan Istilah dan Operasional.....	15
I. Sistematika Pembahasan .....	19
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>21</b>
A. Kajian Teori.....	21
B. Kerangka Berfikir.....	41
C. Penelitian Terdahulu.....	43

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
A. Desain Penelitian dan Pengembangan .....	50
B. Model Pengembangan.....	51
C. Prosedur Pengembangan .....	52
D. Populasi dan Sampel .....	62
E. Variabel Penelitian .....	63
F. Teknik Pengumpulan Data .....	64
G. Analisis Data .....	69
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>79</b>
A. Hasil Pengembangan Multimedia Interaksi berbasis STEM .....	79
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>118</b>
A. Kevalidan Multimedia Interaktif berbasis STEM pada Materi Ekosistem untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Tanjunganom. ....	118
B. Kepraktisan Multimedia Interaktif berbasis STEM pada Materi Ekosistem untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Tanjunganom. ....	122
C. Keefektifan Multimedia Interaktif berbasis STEM pada Materi Ekosistem untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Siswa Kelas X SMAN 1 Tanjunganom. ....	124
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>128</b>
A. Kesimpulan .....	128
B. Saran.....	129
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>131</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>139</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Aspek STEM dengan Contoh Kegiatan Pembelajaran .....	34
Tabel 2. 2 Rubrik Berpikir Kritis (Laura Greenstein) .....	39
Tabel 2. 3 Matriks Penelitian Terdahulu .....	46
Tabel 3. 1 Desain Penelitian Nonequivalent Control Grup Design .....	50
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru.....	53
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa .....	54
Tabel 3. 4 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran .....	56
Tabel 3. 5 Storyboard Multimedia Interaktif.....	57
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi Materi .....	65
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Validasi Media.....	65
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Multimedia Interaktif.....	66
Tabel 3. 9 Kisi-kisi Angket Validasi Pretest dan Posttest.....	68
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Tes Pretest dan Posttest.....	68
Tabel 3. 11 Penilaian Instrumen Kevalidan.....	71
Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Instrumen Kevalidan .....	71
Tabel 3. 13 Penilaian Instrumen Kepraktisan .....	72
Tabel 3. 14 Kriteria Penilaian Instrumen Kepraktisan.....	73
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengisian Angket Peserta Didik .....	82
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Materi .....	96
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Media .....	97
Tabel 4. 4 Hasil Rekap Validasi.....	99
Tabel 4. 5 Hasil Kepraktisan dari Guru.....	101
Tabel 4. 6 Hasil Kepraktisan dari Peserta Didik .....	102
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Soal Pretest-Posttest.....	103
Tabel 4. 8 Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda.....	104
Tabel 4. 9 Hasil Uji Validitas Soal Uraian .....	105
Tabel 4. 10 Hasil Reliabilitas Pilihan Ganda .....	106
Tabel 4. 11 Hasil Reliabilitas Uraian .....	106
Tabel 4. 12 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	108
Tabel 4. 13 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol.....	110
Tabel 4. 14 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen .....	111
Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis .....	112
Tabel 4. 16 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis.....	113
Tabel 4. 17 Hasil Uji N-Gain Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis .....	114
Tabel 4. 18 Hasil Uji T-teSst N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis .....	115

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aliran Energi .....	37
Gambar 2. 2 Phiramida Ekologi.....	37
Gambar 2. 3 Kerangka Berpiki .....	42
Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE.....	62
Gambar 4. 1 Halaman Pembuka.....	88
Gambar 4. 2 Halaman Home.....	88
Gambar 4. 3 Halaman Tools.....	89
Gambar 4. 4 Halaman Capaian Pembelajaran.....	89
Gambar 4. 5 Halaman Menu Materi .....	90
Gambar 4. 6 Halaman Judul Materi 1 .....	90
Gambar 4. 7 Halaman Judul Materi 2 .....	91
Gambar 4. 8 Halaman Judul Materi 3 .....	92
Gambar 4. 9 Halaman Profil Penulis.....	92
Gambar 4. 10 Halaman Latihan .....	93
Gambar 4. 11 Halaman Pemantik Menuju Proyek Terrarium.....	93
Gambar 4. 12 Halaman Daftar Rujukan.....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	140
Lampiran 2 Surat Selesai Penelitian .....	141
Lampiran 3 Keterangan Selesai Bimbingan.....	142
Lampiran 4 Form Konsultasi Bimbingan.....	143
Lampiran 5 Hasil Plagiarisme .....	146
Lampiran 6 Surat Pengantar Validasi Materi dan Pretest Posttest .....	147
Lampiran 7 Surat Pengantar Validasi Media.....	148
Lampiran 8 Modul Ajar (Kelas Eksperimen).....	149
Lampiran 9 Modul Ajar (Kelas Kontrol) .....	160
Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Media.....	177
Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Materi .....	178
Lampiran 12 Lembar Validasi Instrument Soal Pretest dan Posttest .....	179
Lampiran 13 Lembar Instrument Wawancara .....	180
Lampiran 14 Lembar Angket Siswa.....	182
Lampiran 15 Lembar Instrument Uji Coba Produk Guru .....	183
Lampiran 16 Lembar Instrument Kepraktisan Guru.....	185
Lampiran 17 Lembar Instrument Kepraktisan Peserta Didik .....	185
Lampiran 18 Hasil Proyek Terrarium Kelas Eksperimen .....	186
Lampiran 19 Hasil LKPD Pertemuan 1 .....	187
Lampiran 20 Hasil LKPD Pertemuan 2 .....	188
Lampiran 21 Hasil LKPD Pertemuan 3 .....	190
Lampiran 22 Blue Print Terrarium .....	191
Lampiran 23 Lembar Instrumen Soal Pretest.....	192
Lampiran 24 Lembar Instrumen Soal Posttest.....	199
Lampiran 25 Kunci Jawaban Instrumen Pretest.....	206
Lampiran 26 Kunci Jawaban Instrumen Posttest.....	208
Lampiran 27 Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	210
Lampiran 28 Hasil Posttest Kelas Eksperimen .....	212
Lampiran 29 Hasil Pretest Kelas Kontrol .....	214
Lampiran 30 Hasil Posttest Kelas Kontrol.....	216
Lampiran 31 Dokumentasi.....	218
Lampiran 32 Buku Referensi .....	219
Lampiran 33 Multimedia Interaktif.....	220
Lampiran 34 Biografi Penulis .....	224