

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
ABSTRACT.....	xx
المخلص.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
E. Penegasan Istilah.....	7
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	10
G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	12
H. Sistematika Pembahasan .....	12
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR.....	14
A. Deskripsi Teori.....	14
B. Kerangka Berpikir .....	37
C. Kajian Penelitian Terdahulu.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
A. Metode Penelitian.....	45
1. Jenis Penelitian .....	45
2. Model Pengembangan .....	45

3. Prosedur Pengembangan .....	46
B. Uji Coba Produk.....	61
C. Desain Uji Coba Produk.....	62
D. Subjek Uji Coba .....	62
E. Jenis Data .....	63
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	64
G. Teknik Analisis Data.....	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	82
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan .....	82
1. Tahap <i>Analyze</i> (Analisis).....	82
2. Tahap <i>Design</i> (Desain).....	89
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	121
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi ).....	130
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi) .....	150
B. Pembahasan.....	151
1. Pengembangan <i>E-flipbook</i> Materi Daur Biogeokimia .....	151
2. Kevalidan <i>E-flipbook</i> Materi Daur Biogeokimia .....	155
3. Kepraktisan <i>E-flipbook</i> Materi Daur Biogeokimia .....	155
4. Keefektifan <i>E-flipbook</i> Materi Daur Biogeokimia.....	156
BAB V PENUTUP.....	161
A. Kesimpulan .....	161
B. Saran.....	162
DAFTAR RUJUKAN .....	163
LAMPIRAN .....	167
BIODATA PENULIS .....	256

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mikroorganisme yang berperan .....	26
Tabel 2. 2 Persamaan dan Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu .....	43
Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara Pendidik.....	47
Tabel 3. 2 Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	48
Tabel 3. 3 Konsep Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta Indikator Materi Daur Biogeokimia. ....	50
Tabel 3. 4 <i>Storyboard E-flipbook</i> Materi Daur Biogeokimia .....	51
Tabel 3. 5 Instrumen Validasi Ahli Materi .....	64
Tabel 3. 6 Instrumen Validasi Ahli Media.....	66
Tabel 3. 7 Instrumen Validasi Guru Biologi Kelas X.....	67
Tabel 3. 8 Instrumen Tabel Uji Keterbacaan atau Respon Siswa. ....	69
Tabel 3. 9 Indikator angket motivasi belajar.....	70
Tabel 3. 10 Interpretasi Nilai Data Validasi Ahli. ....	74
Tabel 3. 11 Interpretasi Respon Peserta Didik.....	75
Tabel 3. 12 Skor tiap pernyataan angket.....	76
Tabel 4. 1 Hasil wawancara dan observasi .....	82
Tabel 4. 2 Data Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	85
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Tugas .....	88
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Materi .....	122
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Media.....	124
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Guru Biologi Kelas X.....	126
Tabel 4. 7 Hasil Uji Keterbacaan atau Respon Peserta Didik.....	128
Tabel 4. 8 Halaman <i>E-flipbook</i> sebelum dan sesudah revisi.....	129
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Angket Motivasi Belajar Siswa oleh Dosen Ahli.....	131
Tabel 4. 10 Hasil Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	132
Tabel 4. 11 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa .....	133
Tabel 4. 12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Motivasi Belajar Siswa....	135
Tabel 4. 13 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal .....	136
Tabel 4. 14 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal.....	137
Tabel 4. 15 Hasil Skor Angket Motivasi Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	139
Tabel 4. 16 hasil uji normalitas .....	140
Tabel 4. 17 Tabel homogenitas angket motivasi belajar siswa .....	141
Tabel 4. 18 Grup statistik motivasi belajar .....	141
Tabel 4. 19 Tabel uji T motivasi belajar siswa .....	142
Tabel 4. 20 Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	144

Tabel 4. 21 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	145
Tabel 4. 22 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen.....	145
Tabel 4. 23 Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Hasil Belajar .....	146
Tabel 4. 24 homogenitas hasil belajar siswa.....	147
Tabel 4. 25 Uji <i>N-Gain</i> rata-rata hasil belajar.....	148
Tabel 4. 26 Hasil Uji <i>T-test N-Gain</i> Hasil Belajar Siswa .....	148
Tabel 4. 27 Hasil Uji Manova Angket Motivasi Belajar dan Tes.....	149

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi .....	20
Gambar 2. 2 Daur Karbon dan Oksigen.....	22
Gambar 2. 3 Daur Nitrogen.....	25
Gambar 2. 4 Siklus Sulfur.....	28
Gambar 2. 5 Daur Fosfor .....	30
Gambar 2. 6 Bagan Kerangka Berpikir.....	39
Gambar 3. 1 Tahapan Model ADDIE .....	46
Gambar 3. 2 Alur tahapan uji coba instrumen soal.....	71
Gambar 3. 3 Alur tahapan uji coba instrumen soal.....	72
Gambar 4. 1 Halaman <i>C over E-flipbook</i> daur biogeokimia.....	91
Gambar 4. 2 Pratinjau isi <i>Cover E-flipbook</i> .....	93
Gambar 4. 3 Gambar daftar isi <i>E-flipbook</i> .....	94
Gambar 4. 4 Halaman kata pengantar <i>E-flipbook</i> materi daur biogeokimia.....	95
Gambar 4. 5 Apersepsi <i>E-flipbook</i> .....	96
Gambar 4. 6 Halaman CP, ATP dan indikator pembelajaran <i>E-flipbook</i> materi daur biogeokimia.....	97
Gambar 4. 7 Halaman peta konsep .....	98
Gambar 4. 8 <i>Cover Materi Daur Biogeokimia</i> .....	99
Gambar 4. 9 Sub materi pengertian daur biogeokimia .....	100
Gambar 4. 10 Halaman sub materi tipe daur biogeokimia.....	101
Gambar 4. 11 halaman pengertian daur nitrogen .....	102
Gambar 4. 12 Halaman siklus daur nitrogen.....	102
Gambar 4. 13 halaman gambar siklus daur nitrogen.....	103
Gambar 4. 14 penjelasan gambar siklus daur nitrogen .....	104
Gambar 4. 15 halaman penjelasan pengertian daur oksigen .....	105
Gambar 4. 16 halaman gambar siklus daur oksigen .....	105
Gambar 4. 17 halaman penjelasan pengertian daur karbon .....	107
Gambar 4. 18 halaman gambar siklus daur karbon.....	107
Gambar 4. 19 penjelasan gambar siklus daur karbon .....	108
Gambar 4. 20 halaman pengertian daur sulfur .....	109
Gambar 4. 21 halaman siklus daur sulfur.....	110
Gambar 4. 22 halaman gambar siklus daur sulfur.....	111
Gambar 4. 23 penjelasan gambar siklus daur sulfur .....	111
Gambar 4. 24 halaman penjelasan siklus daur fosfor .....	112
Gambar 4. 25 halaman gambar siklus daur fosfor .....	113
Gambar 4. 26 halaman penjelasan gambar siklus daur fosfor .....	113
Gambar 4. 27 halaman penjelasan siklus daur hidrologi .....	114
Gambar 4. 28 halaman gambar siklus daur hidrologi .....	115

Gambar 4. 29 halaman penjelasan gambar siklus daur fosfor .....	115
Gambar 4. 30 halaman fungsi daur biogeokimia .....	117
Gambar 4. 31 Halaman video pembelajaran .....	118
Gambar 4. 32 halaman soal latihan .....	119
Gambar 4. 33 Halaman Daftar Pustaka.....	120
Gambar 4. 34 Halaman Biografi Penulis .....	120
Gambar 4. 35 Pallet warna desain <i>e-flipbook</i> materi daur biogeokimia .....	154

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	168
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian oleh Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Trenggalek.....	169
Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian .....	170
Lampiran 4. Surat Pengantar Validasi Ahli Materi.....	171
Lampiran 5. Surat Pengantar Validasi Ahli Media .....	173
Lampiran 6. Surat Pengantar Validasi Guru Biologi Kelas X .....	174
Lampiran 7. Surat Pengantar Validasi Instrumen Tes Dosen Ahli .....	175
Lampiran 8. Surat Pengantar Validasi Instrumen Tes Guru Biologi Kelas X .....	176
Lampiran 9. Hasil Validasi Media Oleh Ahli Materi.....	177
Lampiran 10. Hasil Validasi Media Oleh Ahli Media .....	181
Lampiran 11. Hasil Validasi Media Oleh Guru Biologi Kelas X .....	185
Lampiran 12. Hasil Validasi Instrumen Tes Oleh Dosen Ahli .....	187
Lampiran 13. Hasil Validasi Instrumen Tes Oleh Guru Biologi Kelas X .....	202
Lampiran 14. Hasil Validasi Instrumen Angket oleh Dosen Ahli .....	219
Lampiran 15. RPP Kelas Kontrol.....	222
Lampiran 16. RPP Kelas Eksperimen.....	225
Lampiran 17. Instrumen Angket Motivasi Belajar .....	228
Lampiran 18. Hasil Nilai Angket Motivasi Belajar Untuk Validitas Dan Reabilitas .....	230
Lampiran 19. Hasil Nilai Soal Pretest Posttest untuk Validitas dan Reliabilitas.	231
Lampiran 20. Hasil Pengujian SPSS Validitas Instrumen Angket .....	232
Lampiran 21. Hasil Pengujian SPSS Reliabilitas Instrumen Angket.....	235
Lampiran 22. Hasil Pengujian SPSS Validitas Soal .....	236
Lampiran 23. Hasil Pengujian SPSS Relibilitas Soal .....	240
Lampiran 24. Hasil Uji Normalitas Homogen Dan Hipotesis Angket.....	245
Lampiran 25. Hasil Uji N-Gain pre post.....	247
Lampiran 26. Hasil Uji Normalitas Homogen Dan Hipotesis Soal .....	249
Lampiran 27. Hasil Uji Manova.....	251
Lampiran 28. Laporan Selesai Bimbingan Skripsi .....	252
Lampiran 29. Bimbingan Penulisan Skripsi .....	253