

**PENGEMBANGAN MEDIA *BIO POP UP BOOK* TERINTEGRASI (STEM)
PADA MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK MENINGKATKAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagai Salah Satu Syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Jurusan Tadris Biologi



**KHOIRUN NISA
NIM 2108106039**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SIBER SYEKH NURJATI CIREBON
2025/1446 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA *BIO POP UP BOOK* TERINTEGRASI (STEM)
PADA MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK MENINGKATKAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagai Salah Satu Syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Jurusan Tadris Biologi

**KHOIRUN NISA
NIM 2108106039**



**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SIBER SYEKH NURJATI CIREBON
2025/1446 H**

ABSTRAK

Khoirun Nisa : Pengembangan Media *Bio Pop Up Book* Terintegrasi (STEM) Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran memerlukan media yang mampu mendukung proses belajar secara optimal. Salah satu media yang efektif adalah media pembelajaran interaktif dan menarik yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Media yang digunakan di sekolah masih belum sepenuhnya mendukung proses pembelajaran dan belum mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa secara maksimal. Penggunaan media *Bio Pop Up Book* yang terintegrasi dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dinilai dapat menjadi solusi karena menggabungkan unsur sains dan teknologi yang relevan untuk memperkuat pengetahuan serta kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan pengembangan media *Bio Pop Up Book* terintegrasi STEM pada materi sistem koordinasi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D dan desain *pretest-posttest control group*, dengan jumlah sampel sebanyak 71 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Bio Pop Up Book* terintegrasi STEM berada pada kategori sangat layak dan sangat praktis berdasarkan validasi ahli dan uji keterlaksanaan. Dari segi efektivitas, terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa, dengan nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,584 dan kelas kontrol sebesar 0,4766. Hasil uji hipotesis Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,004, yang berarti terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, media *Bio Pop-Up Book* terintegrasi STEM terbukti efektif dan dapat dijadikan alternatif solusi dalam mengembangkan bahan ajar yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : Media *Bio Pop Up Book*, STEM, Keterampilan Berpikir Kritis

ABSTRACT

Khoirun Nisa : Development of Integrated *Bio Pop Up Book* (STEM) Media on Coordination System Materials to Improve Students' Critical Thinking

The implementation of learning activities requires media that is able to support the learning process optimally. One of the effective media is interactive and interesting learning media that can increase student learning motivation. The media used in schools still does not fully support the learning process and has not been able to develop students' critical thinking skills to the maximum. The use of *Bio Pop Up Book* media that is integrated with the STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) approach is considered to be a solution because it combines relevant elements of science and technology to strengthen students' knowledge and critical thinking skills. This study aims to determine the feasibility, practicality, and effectiveness of the development of STEM-integrated *Bio Pop Up Book* media on coordination system materials in improving students' critical thinking skills. The method used is *Research and Development* (R&D) with a 4D development model and a pretest-posttest control group design, with a sample of 71 students. The results of the study show that the STEM integrated *Bio Pop Up Book* media is in the category of very feasible and very practical based on expert validation and implementation tests. In terms of effectiveness, there was a significant improvement in students' critical thinking skills, with the average N-Gain value in the experimental class being 0.584 and the control class being 0.4766. The results of the Mann-Whitney hypothesis test showed a significance value of 0.004, which means that there was a significant difference in improvement between the experimental class and the control class. Thus, the STEM-integrated *Bio Pop-Up Book* media has proven to be effective and can be used as an alternative solution in developing teaching materials that are able to improve students' critical thinking skills.

Keywords: Media *Bio Pop Up Book*, STEM, *Critical Thinking Skills*

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA *BIO POP UP BOOK* TERINTEGRASI (STEM) PADA MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Disusun Oleh:

KHOIRUN NISA
NIM 2108106039

Menyetujui,

Pembimbing 1 Pembimbing 2

Dr. H. Djohar Maknun, M.Si. Idha Ayu Kusumaningrum, M.Pd.
NIP. 19651004 200003 1 003 NIP. 19911227 202203 2 001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd.
NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada Yth.,
Ketua Jurusan Tadris Biologi
UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon
di Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap penelitian skripsi berikut ini:

Nama : Khoirun Nisa

NIM : 2108106039

Judul : Pengembangan Media *Bio Pop Up Book* Terintegrasi (STEM) Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa.

Kami sepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosyahkan. Oleh karena itu nota dinas ini diserahkan untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Cirebon, 08 Mei 2025

Pembimbing 1



Dr. H. Djohar Maknun, M.Si.
NIP. 19651004 200003 1 003

Pembimbing 2

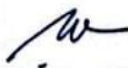


Idha Ayu Kusumaningrum, M.Pd.
NIP. 19911227 202203 2 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Pengembangan Media *Bio Pop Up Book* Terintegrasi (STEM) Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa" oleh KHOIRUN NISA, NIM 2108106039, telah dimunaqosyah-kan pada tanggal 27 Mei 2025 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

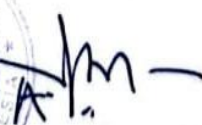
Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosyah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	11-06-2025	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si., M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	11-06-2025	
Penguji I Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd. NIP 19690828 200901 2 001	03-06-2025	
Penguji II Asep Mulyani, M.Pd. NIP 19790918 201101 1 004	10-06-2025	
Pembimbing I Dr. H. Djohar Maknun, M.Si. NIP 19651004 200003 1 003	10-06-2025	
Pembimbing II Idha Ayu Kusumaningrum, M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	11-6-2025	

Mengetahui

PLH Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Dr. Ayus Ahmad Yusuf, M.Si
NIP 19710801 200003 1 002

PERNYATAAN OTENTISITAS SKRIPSI

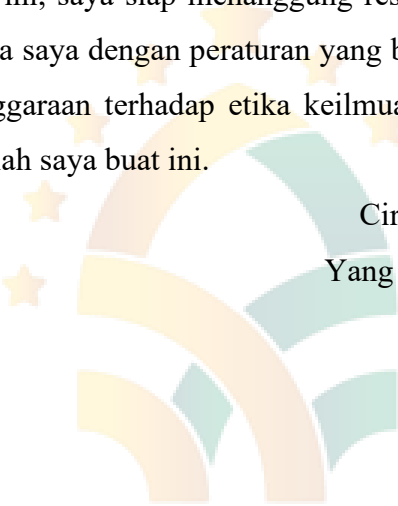
Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Bio Pop Up Book Terintegrasi (STEM) Pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa”** ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari adanya penyelenggaraan terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, 08 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Khoirun Nisa
NIM 2108106039

UINSSC
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SIBER
SYEKH NURJATI CIREBON

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Khoirun Nisa
Tempat, Tanggal Lahir : Cirebon, 27 September 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Baqidin
Nama Ibu : Lilis Suryani
Telp. / Hp : 089513109004
E-Mail : nisa.khoirun2703@gmail.com
Alamat Lengkap : Jln Fatahillah Blok Ledok RT
06/ RW 02 Perbutulan Kecamatan
sumber Kabupaten Cirebon.

Riwayat Pendidikan

1. PAUD Al-Ikhlas Perbutulan (2008 – 2009)
2. SD Negeri 2 Perbutulan (Tahun 2009 – 2015)
3. SMP Negeri 2 Sumber (Tahun 2015 – 2018)
4. SMA Negeri 1 Sumber (Tahun 2018 -2021)
5. Pada tahun 2021 penulis kuliah di Perguruan Tinggi UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Biologi, Lulus Tahun 2025.

Pengabdian dan Riwayat Organisasi :

1. Asisten Praktikum Kimia Organik Laboratorium MIPA UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2023.
2. Asisten Praktikum Protista dan Fungi Laboratorium MIPA UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2023.
3. Asisten Praktikum Mikrobiologi Laboratorium MIPA UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2024.
4. Asisten Praktikum Protista dan Fungi Laboratorium MIPA UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2024.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya karena penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Media *Bio Pop Up Book* Terintegrasi STEM Pada Materi sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa”**.

Penulis panjatkan shalawat dan salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi dalam berbagai aspek kehidupan bagi setiap manusia termasuk penulis.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini telah mendapatkan bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dengan rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag., selaku Rektor UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi Strata 1 Tadris Biologi.
2. Bapak Dr. H. Saifuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon yang telah memberikan izin penulis untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dr. Evi Roviati, S.si., M.Pd., dan Ibu Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd., dseluaku Ketua dan Sekertaris Jurusan Tadris Biologi UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
4. Kedua dosen pembimbing saya, Bapak Dr. H. Djohar Maknun, M.Si., selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Idha Ayu Kusumaningrum, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon, terutama jurusan tadris biologi yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bimbingan dan kasih sayang selama menimba ilmu.
6. Bapak Drs. Suryanto, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sumber, yang telah memberikan izin peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Vida Wahyuningsih, S.Pd.I., Gr., selaku Guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Sumber yang telah membimbing, memberi dukungan, dan telah kebersamai dari mulai penulis PLP hingga penulis melaksanakan penelitian ini.
8. Siswa dan Siswi kelas XI.10 dan XI.11 SMA Negeri 1 Sumber yang telah membantu penelitian ini, yang selalu menguatkan penulis untuk bisa menyelesaikan penelitian ini, serta selalu menyemangati dan kebersamai penulis.
9. Keluarga, terutama orang tua saya Bapak Baqidin dan Ibu Lilis Suryani, yang selalu mendo'akan, mendukung, menyemangati, memotivasi serta dengan kasih sayang yang tulus. Serta adik saya Vivi Alfiatun Maulia yang selalu memberi penguatan dan menemani penulis dalam perjalanan hidup penulis.
10. Sahabatku Moh. Sarjana dan Egina Bumiarti yang selalu membantu penulis, menemani penulis, memotivasi penulis, memberikan waktunya, saya ucapkan terimakasih banyak sudah menjadi rumah untuk tempat pulang penulis, terimakasih banyak selalu menyemangati dan berada di samping penulis hingga saat ini.
11. Teman seperjuangan kelas Biologi A "*Biologi Adorable*" yang telah kebersamai dan mengukir kisah cerita bersama selama penulis menempuh pendidikan perkuliahan.
12. Teman baikku Lisa Indah Wati, dan Rahayu Bhielbhina Putri yang telah memberikan semangat penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
13. Segenap Kru Lab MIPA UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon yang telah memberikan pengalaman selama penulis berkuliah, serta segenap keluarga, rekan, teman-teman dan semua orang baik yang terlibat dalam perjalanan hidup saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terimakasih

semoga bahagia selalu dan semoga Allah senantiasa membalas dengan kebaikan. Aamiin.

Teriring ucapan-ucapan do'a dan harapan, semoga Allah SWT senantiasa menerima jasa dan amal baik mereka. Aamiin ya Robbal'alam.

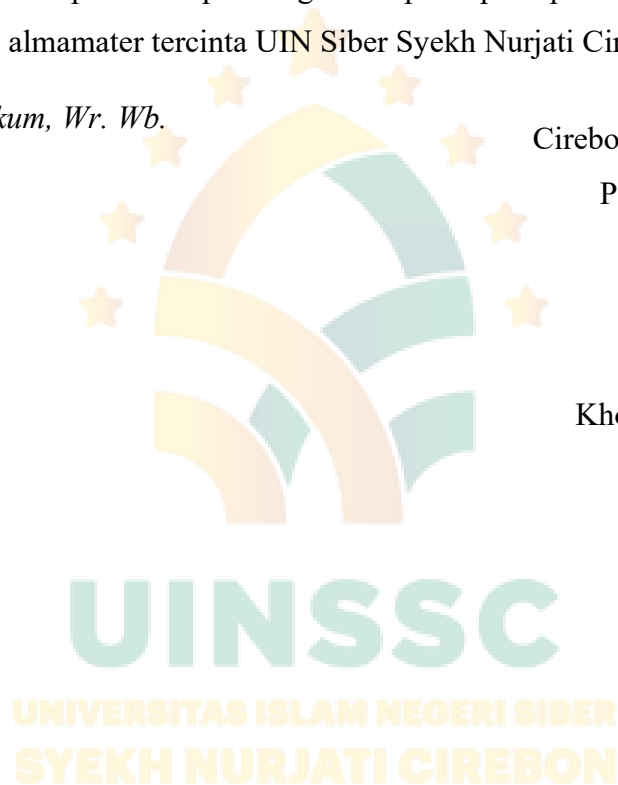
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna kepada para pembaca dan menjadi sumbangsih bagi almamater tercinta UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Cirebon, Mei 2025

Penyusun

Khoirun Nisa



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
PENGESAHAN	v
PERNYATAAN OTENTISITAS SKRIPSI.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Pertanyaan Penelitian	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	10
G. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Filosofi Pendidikan	13
B. Pendidikan Biologi.....	15
C. Pengembangan Research and Development (RnD)	16
D. Model Pengembangan 4D (<i>Four-D Model</i>).....	18
E. Media Pembelajaran.....	21
F. <i>Bio Pop Up Book</i>	22
G. STEM (<i>Science Technology, Engineering and Mathematics</i>)	23
H. Berpikir Kritis	26
I. Materi Sistem Koordinasi	30

J. Penelitian Terdahulu	34
K. Kerangka Berpikir.....	41
L. Hipotesis	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Tempat Waktu Penelitian.....	43
B. Populasi dan Sampel	43
1. Populasi.....	43
2. Sampel.....	43
C. Metode dan Desain Penelitian.....	43
1. Metode Pengembangan	43
2. Prosedur Pengembangan	45
D. Desain Uji Coba Produk	52
E. Subjek Uji Coba	53
F. Instrumen	53
G. Teknik Pengumpulan Data.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
1. Kelayakan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis.	62
2. Keefektifan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis.	80
3. Kepraktisan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis.	87
B. Pembahasan.....	91
1. Kelayakan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	92
2. Keefektifan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	97
3. Kepraktisan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	100

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
A. Kesimpulan	105
B. Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN.....	122



DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Beyer (1995).....	29
2.2 Karakteristik Keterampilan Berpikir Kritis Beyer (1995)	29
2.3 Penelitian Terdahulu Mengenai <i>Bio Pop Up Book</i>	34
2.4 Penelitian Terdahulu Mengenai STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>)	36
2.5 Penelitian Terdahulu Mengenai Berpikir Kritis.....	38
3.1 Desain Penelitian.....	51
3.2 Tabel Uji Coba Produk.....	53
3.3 Tabel Subjek Uji Coba.....	53
3.4 Kisi-Kisi Studi Pendahuluan	54
3.5 Kisi-Kisi Angket Ahli Media.....	55
3.6 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi.....	55
3.7 Kisi-Kisi Angket Respond Siswa.....	56
3.8 Kisi-Kisi Angket Respond Guru	56
3.9 Tabel Kriteria Rating Skale Skala Likert.....	57
3.10 Tabel Kriteria Rating Skale Skala Likert.....	57
3.11 Presentase dan kriteria kelayakan	59
3.12 Klasifikasi Skor N-Gain.....	59
3.13 Klasifikasi Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	59
4.1 Tabel Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik	65
4.2 Tabel Hasil Analisis Konsep.....	67
4.3 Konsep Penyampaian Media <i>Bio Pop Up Book</i>	71
4.4 Hasil Rekapitulasi Uji Validitas Aiken's Oleh Ahli Media	76
4.5 Hasil Rekapitulasi Uji Validitas Aiken's Oleh Ahli Materi.....	76
4.6 Hasil Skor Setiap Indikator Dari Uji Ahli Media.....	78
4.7 Hasil Skor Setiap Indikator Dari Uji Ahli Materi	80
4.8 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	81
4.9 Hasil Uji Normalitas	84
4.10 Hasil Uji Homogenitas.....	86
4.11 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	42
3.1 Alur model pengembangan 4D (Thiagarajan, dan Semmel, 1974).....	45
4.1 Peta Konsep Pada Media <i>Bio Pop Up Book</i>	68
4.2 (a) Tugas LKPD Siswa Pada Media <i>Bio Pop Up Book</i> (b) Tampilan LKPD pada <i>liveworksheet</i>	69
4.3 Grafik Presentase Penilaian Skor Setiap Aspek Uji Ahli Media	77
4.4 Grafik Presentase Penilaian Ahli Media Setiap Indikator.....	77
4.5 Grafik Presentase Penilaian Skor Setiap Aspek Uji Ahli Materi.....	79
4.6 Grafik Presentase Penilaian Ahli Materi Setiap Indikator	79
4.7 Grafik Nilai Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	81
4.8 Grafik Hasil N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	82
4.9 Grafik Hasil Presentase N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	83
4.10 Hasil Uji Kepraktisan Media <i>Bio Pop Up Book</i> Terintegrasi STEM Pada Materi Sistem Koordinasi.....	88
4.11 Grafik Presentase Respon Siswa Uji Coba Terbatas.....	89
4.12 Grafik Presentase Respon Siswa Uji Coba Luas.....	89
4.13 Grafik Presentase Respon Guru Pada Skala Kecil.....	90
4.14 Grafik Presentase Respon Guru Pada Skala Besar	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Peta Konsep.....	123
2. Analisis Peta Konsep Materi Sistem Koordinasi	124
3. Alur Tujuan Pembelajaran	129
4. Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	132
5. Modul Ajar Kelas Kontrol	190
6. Instrumen Kisi-Kisi Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	220
7. Instrumen Kisi-Kisi Soal.....	226
8. Instrumen Sebaran Soal & Jawaban.....	239
9. Revisi Soal Hasil Analisis.....	253
10. Hasil Uji Coba Soal.....	255
11. Storyboard Media.....	259
12. Kerangka Isi Media Bio Pop Up Book.	261
13. Instrumen Soal Pretest dan Posttest	263
14. Lembar Instrumen Validasi Media	270
15. Lembar Instrumen Validasi Materi	272
16. Lembar Instrumen Validasi Soal.....	274
17. Lembar Hasil Validasi Media	276
18. Lembar Hasil Validasi Materi.....	282
19. Lembar Hasil Validasi Soal	291
20. Surat Pernyataan Validasi	293
21. Surat Pengantar Validasi	300
22. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validasi Media.....	307
23. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validasi Materi	310
24. Hasil Rekapitulasi Uji Validitas Aiken	313
25. Hasil Validasi Dari Para Ahli Media Berdasarkan Aspeknya	315
26. Hasil Validasi Dari Para Ahli Materi Berdasarkan Aspeknya	316
27. Hasil Rekapitulasi Penilaian Validasi Soal	318
28. Lembar Instrumen Respond Siswa.....	319
29. Hasil Angket Uji Coba Terbatas	320
30. Hasil Angket Respond Siswa Kelas Eksperimen.....	321
31. Lembar Instrumen Angket Respond Guru	323

32. Hasil Angket Respond Guru	325
33. Hasil Rekapitulasi Angket Respond Guru	331
34. Lembar Instrumen Wawancara Guru Biologi	333
35. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	337
36. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	338
37. Rekapitulasi Nilai NGain Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen.....	339
38. Rekapitulasi Nilai NGain Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	340
39. Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	341
40. Nilai Pretest Kelas Kontrol	342
41. Nilai Posttest Kelas Eksperimen	343
42. Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	344
43. Nilai Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	345
44. Nilai Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	346
45. Daftar Hadir Kelas Eksperimen	347
46. Daftar Hadir Kelas Kontrol.....	348
47. SK Penelitian.....	349
48. Pengesahan Proposal Penelitian.....	351
49. Surat Perizinan Penelitian Dari Sekolah	352
50. Analisis Uji Statistik Menggunakan SPSS 24.....	354

