

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
ADOBE FLASH PADA MATERI SEL DAN BIOPROSES
SEL UNTUK Mendukung IMPLEMENTASI
KURIKULUM 2013**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**SELVI YANI
NIM. 16031078**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

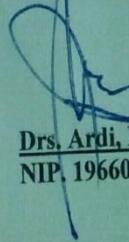
PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATERI SEL DAN BIOPROSES SEL UNTUK MENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013

Nama : Selvi Yani
NIM : 16031078
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Februari 2020

Disetujui oleh
Pembimbing,



Drs. Ardi, M.Si.
NIP. 19660606 199303 1 00

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Selvi Yani
NIM : 16031078
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATERI SEL DAN BIOPROSES SEL UNTUK MENDUKUNG IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 4 Februari 2020

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Drs. Ardi, M.Si.
Anggota	: Relsas Yogica, M.Pd.
Anggota	: Ganda Hijrah Selaras, M.Pd.

Tanda Tangan

1.

2.

3.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

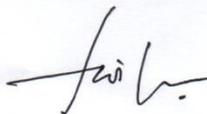
Nama : Selvi Yani
NIM/BP : 16031078/2016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013” adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 4 Februari 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP.19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,



Selvi Yani
NIM. 16031078

ABSTRAK

Selvi Yani : **Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013**

Materi sel dan bioproses sel merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik, banyak materi yang menjelaskan suatu struktur dan proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup pada tingkatan sel, sehingga membutuhkan media yang dapat memperjelas materi sel dan bioproses sel. Keterbatasan media pembelajaran di SMAN 1 Pariaman belum mendukung pembelajaran pada materi sel dan bioproses sel. Solusi permasalahan ini adalah dengan membuat multimedia interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe flash* yang valid dan praktis pada materi sel dan bioproses sel untuk mendukung implementasi Kurikulum 2013.

Penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini menggunakan model pengembangan *4-D models (define, design, develop and disseminate)*. Namun pada penelitian ini hanya sampai tahap yang ketiga, yaitu *develop*, karena keterbatasan biaya dan waktu penelitian. Subjek penelitian terdiri dari validator yang berjumlah 3 orang (2 Dosen Biologi FMIPA UNP dan 1 Guru Biologi SMAN 1 Pariaman), dan 32 orang peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Pariaman.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil rata-rata validitas yaitu 89,28% dengan kategori sangat valid dan hasil rata-rata praktikalitas yaitu 92,18% oleh guru dan 94,22% oleh peserta didik keduanya dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan multimedia interaktif yang dikembangkan sudah valid dan praktis.

Kata Kunci: Kurikulum 2013, Multimedia Interaktif, *Adobe flash*, Sel dan Bioproses Sel, *4-D Models*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013”. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide dan motivasi yang sangat berarti, terutama diajukan kepada.

1. Bapak Ardi, M.Si sebagai Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Relsas Yogica, M.Pd., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras M.Pd., sebagai Dosen Penguji.
3. Bapak Relsas Yogica, M.Pd., Ibu Siska Alicia Farma, S.Pd., M.Biomed dan Ibu Masyhuda S.Si., sebagai Validator.
4. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si., sebagai Dosen Penasehat Akademis yang telah memberikan semangat dan doa untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan telah memberikan bimbingan dan arahan selama kuliah di Jurusan Biologi FMIPA UNP.
5. Kepala SMAN 1 Pariaman yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian.

6. Majelis guru, karyawan-karyawati SMAN 1 Pariaman yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
7. Peserta didik kelas XI MIPA 6 sebagai subjek dalam penelitian.
8. Orang tua (Ibu) dan Kakak penulis yang telah memberikan do'a dan dukungannya kepada penulis.
9. Sahabat, kakak, abang serta teman-teman yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Semoga semua bantuan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan mendapat balasan dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Penulis telah berusaha menghasilkan skripsi ini sebaik mungkin, tetapi jika masih terdapat kekeliruan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 4 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk	8
H. Definisi Istilah	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	11
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian Relevan	19
C. Kerangka Konseptual	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21

B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Subjek dan Objek Penelitian	21
D. Data Penelitian	22
E. Prosedur Penelitian	22
F. Instrumen Pengumpulan Data	28
G. Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran	62
KEPUSTAKAAN	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kompetensi Inti	36
2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran	36
3. Tampilan Multimedia Interaktif.....	42
4. Hasil Penilaian Uji Validitas	53
5. Saran-saran Validator dan Perbaikan terhadap Multimedia Interaktif	53
6. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Tentang Sel dan Bioproses Sel	19
2. Kerangka Konseptual Multimedia Interaktif	20
3. Prosedur Penelitian Menggunakan <i>3-D Models</i> Dari <i>4-D Models</i>	29
4. Tampilan <i>Opening</i> Multimedia Interaktif	44
5. Tampilan <i>Cover</i> Multimedia Interaktif	44
6. Tampilan Menu Utama Multimedia Interaktif	46
7. Tampilan Petunjuk Penggunaan Multimedia Interaktif	47
8. Tampilan Kompetensi Multimedia Interaktif	47
9. Tampilan Materi Multimedia Interaktif	48
10. Tampilan Materi Multimedia Interaktif	49
11. Tampilan Evaluasi Multimedia Interaktif	50
12. Tampilan Referensi Multimedia Interaktif	50
13. Tampilan Biografi Penulis Multimedia Interaktif	51
14. Tampilan Keluar Multimedia Interaktif	52
15. Tampilan <i>Closing</i> Multimedia Interaktif	52
16. Tampilan <i>Opening</i>	55
17. Tampilan Petunjuk Penggunaan.....	55
18. Tampilan Materi	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi.....	66
2. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi.....	68
3. Angket Observasi Peserta Didik	70
4. Hasil Angket Observasi Peserta Didik	74
5. Hasil Analisis Angket Observasi Peserta Didik	77
6. Kisi-Kisi Angket Validitas Multimedia Interaktif Jaringan Tumbuhan	81
7. Angket Uji Validitas Multimedia Interaktif oleh Validator	82
8. Hasil Angket Validitas Multimedia Interaktif yang Telah Diisi oleh Satu Orang Validator	85
9. Hasil Analisis Angket Validitas Multimedia Interaktif oleh Validator	88
10. Kisi-Kisi Angket Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif untuk Guru.....	91
11. Angket Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif untuk Guru	92
12. Angket Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Telah Diisi Guru	94
13. Hasil Analisis Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Guru	96
14. Kisi-Kisi Angket Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Peserta Didik	98
15. Angket Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Peserta Didik	99
16. Hasil Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif yang Telah Disi oleh Peserta Didik	102

17. Hasil Analisis Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Peserta Didik	104
18. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	105
19. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat	106
20. Surat Telah Melaksanakan Penelitian dari SMAN 1 Pariaman	107
21. Dokumentasi Penelitian	108

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di dunia terus meningkat seiring dengan kebutuhan manusia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak kepada berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah aspek pendidikan. Perubahan dalam aspek pendidikan sangat dibutuhkan untuk melakukan pembaharuan. Hal tersebut didukung oleh perubahan kebiasaan di masyarakat yang sudah menggunakan teknologi yang lebih modern dan mulai meninggalkan kebiasaan yang konvensional. Danim (2013: 2) menyatakan bahwa tuntutan masyarakat yang semakin besar terhadap pendidikan serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, mengakibatkan pendidikan tidak memungkinkan lagi dikelola dengan hanya cara tradisional.

Peningkatan kualitas pendidikan selanjutnya akan memberikan dampak pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah mempengaruhi kegiatan pembelajaran di sekolah yang sudah mulai berbasis digital. Lubis (2016: 149) menyatakan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi turut merubah paradigma pembangunan pendidikan dan berbagai sektor kehidupan. Perubahan paradigma ini telah mengubah seluruh aktivitas kehidupan termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Era teknologi informasi dapat dibuktikan dengan kenyataan bahwa seluruh informasi dapat dikemas seperti media cetak, suara atau bunyi, dan gambar dalam bentuk digital. Berkaitan dengan proses pembelajaran, Mohammad Nasir

selaku Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi periode 2014-2019 (Ristekdikti, 2018: 10) menyatakan bahwa Kemenristekdikti sedang menyusun beberapa kebijakan seperti pengembangan pembelajaran dan kelembagaan yang akan memanfaatkan kecanggihan teknologi dan digital, serta sistem dan model yang saat ini sedang dikembangkan.

Komponen pembelajaran yang turut mendukung perkembangan teknologi informasi adalah komponen kurikulum. Adapun kurikulum yang digunakan pada saat ini adalah kurikulum 2013 dan juga sudah mengalami beberapa kali revisi, dan revisi terbarunya yaitu revisi 2018. Hamalik (2012:19) menyatakan bahwa ada enam faktor yang menjadi landasan pengembangan kurikulum dan salah satunya yaitu adanya faktor perkembangan IPTEK yang sesuai dengan sistem nilai dan kemanusiaan serta budaya bangsa.

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran yang dilakukan tidak hanya memperoleh sumber dari buku teks ataupun penjelasan guru secara langsung, namun sudah diarahkan untuk menggunakan media berupa multimedia. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 69 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah menginstruksikan kepada guru untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat mencari ilmu dari berbagai sumber yang ditemui. Bahan ajar yang digunakan tidak hanya memanfaatkan satu media melainkan menggunakan multimedia. Pola interaksi yang awalnya berlangsung secara satu arah yaitu dari guru ke peserta didik diubah menjadi interaktif dengan memanfaatkan multimedia (Permendikbud, 2013: 2).

Multimedia adalah media pembelajaran yang menggunakan beberapa bentuk penyampaian pesan seperti teks, audio, dan visual sekaligus. Arsyad (2010: 170) menyatakan bahwa secara sederhana multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media. Beberapa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video, kombinasi ini merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran.

Penggunaan multimedia diarahkan terhadap peningkatan proses pembelajaran pada era perkembangan ilmu teknologi dan informasi yang pesat. Daryanto (2016: 82) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia muncul dan berkembang berdasarkan permasalahan yang hadir pada penerapan teknologi dalam proses pembelajaran dan kejenuhan, serta kurang komunikatifnya penyampaian materi pelajaran di dalam kelas yang dapat memotivasi belajar peserta didik. Lebih lanjut Daryanto (2016: 192) menyatakan bahwa sistem konvensional ini seharusnya sudah ditinggalkan sejak ditemukannya media komunikasi multimedia.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Pariaman, Ibu Masyhuda, S.Si. (Lampiran 2), diperoleh informasi bahwa sejak 5 tahun lalu kurikulum yang digunakan sekolah adalah Kurikulum 2013. Hasil wawancara tersebut juga menjelaskan bahwa materi yang sulit dipahami pada kelas XI adalah materi yang berada pada semester ganjil. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dan belum mendukungnya penggunaan media. Berdasarkan informasi dari angket yang diberikan kepada 32 peserta didik kelas XII MIPA di SMAN 1 Pariaman (Lampiran 5), terungkap bahwa 80% peserta didik menyatakan

materi yang sulit dipahami dari 6 materi dikelas XI semester ganjil adalah materi sel dan bioproses sel. Kesulitan dalam mempelajari materi ini di antaranya karena bahan ajar yang kurang menarik, materi terlalu rumit, terlalu banyak istilah yang sulit dipahami dan peserta didik beranggapan bahwa materi ini abstrak karena untuk membuktikan kebenaran konsepnya tidak bisa diamati secara langsung oleh indera penglihatan. Sehingga diketahui bahwa materi yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi sel dan bioproses sel.

Media pembelajaran yang mampu dijadikan solusi untuk membantu proses pembelajaran salah satunya adalah penggunaan multimedia interaktif. Pemilihan multimedia interaktif dikarenakan memiliki beberapa kelebihan, diantara kelebihannya yaitu penggunaan multimedia interaktif mampu memberikan gambaran yang jelas tentang terjadinya suatu proses maupun materi yang dianggap abstrak dalam mendeskripsikannya dengan gabungan berbagai media yang ada di dalamnya sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi dan peserta didik juga dapat turut andil dalam mengontrol multimedia tersebut sehingga memberikan daya tarik dalam penggunaannya. Sutarti dan Irawan (2017: 13) menyatakan beberapa keunggulan dalam penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran yaitu menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks dan meningkatkan daya tarik dan perhatian peserta didik.

Perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran berupa multimedia interaktif adalah *Adobe Flash*. Aplikasi *Adobe Flash* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat animasi, game, dan animasi

pembelajaran hingga *film*, merupakan versi terbaru dari *Macromedia Flash*. Sunyoto (2010: 1) menjelaskan bahwa *Adobe Flash* sebelumnya bernama *Macromedia Flash* yang dikembangkan oleh *Macromedia*, tetapi sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System*.

Pengembangan multimedia interaktif ini juga mempertimbangkan anjuran dari Permendikbud untuk menggunakan bahan ajar berupa multimedia, serta kemampuan guru dan peserta didik dalam menggunakan teknologi. Hasil wawancara penulis dengan Ibu Masyhuda, S.Si. diketahui bahwa guru telah menggunakan beberapa media yang meliputi buku paket, internet, dan buku pendukung lainnya. Menurut guru, media yang digunakan tersebut belum sepenuhnya mendukung proses pembelajaran. Media lainnya seperti multimedia interaktif belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan kurangnya keterampilan guru dalam membuatnya namun guru tersebut dapat menggunakan multimedia interaktif (Lampiran 2). Hasil analisis angket observasi yang telah diisi peserta didik menyatakan persentase paham dengan pengoperasian multimedia interaktif adalah 87,50% dan sangat sangat paham 12,50%. Hal ini menunjukkan bahwa baik guru dan peserta didik mampu untuk menggunakan multimedia interaktif. Didukung juga dengan ketersediaan alat oleh peserta didik dimana sebanyak 97% menyatakan bahwa peserta didik memiliki komputer/*laptop*. Peserta didik yang tidak memiliki komputer/*laptop* biasanya dapat meminjam kepada orang lain, tempat rental dan sekolah (Lampiran 5).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait dengan pengembangan multimedia interaktif menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. Yulianto (2013: 165-

169) menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dibuat pada materi Avertebrata memperoleh hasil 88,07% dari hasil penilaian *reviewer* dan 84,88% Responden dengan kriteria sangat baik sehingga multimedianya layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Lardiman (2012: 56) menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dibuat pada materi sel layak digunakan untuk mendukung pembelajaran peserta didik kelas XI IPA dengan persentase kelayakan (82,05%) dengan kategori praktis. Kekurangan dari multimedia interaktif yang telah dikembangkan Lardiman yaitu animasi yang masih sederhana, dan juga materi yang digunakan sudah berbeda dengan kurikulum yang berlaku karena menggunakan materi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Berdasarkan masalah-masalah yang telah diungkapkan, maka peneliti telah melakukan penelitian tentang pengembangan multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sel dan bioproses sel untuk mendukung implementasi kurikulum 2013. Multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* ini diharapkan mampu membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah adalah sebagai berikut.

1. Materi sel dan bioproses sel merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik.
2. Keterbatasan media pembelajaran belum mendukung pembelajaran pada materi sel dan bioproses sel.
3. Belum tersedianya media pembelajaran menggunakan multimedia interaktif

dengan menggunakan *Adobe Flash* yang valid dan praktis tentang materi sel dan bioproses sel untuk mendukung implementasi kurikulum 2013.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan identifikasi masalah adalah belum tersedianya multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan batasan masalah adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat validitas media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sel dan Bioproses sel untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada Materi Sel dan Bioproses Sel yang valid untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013.
2. Menghasilkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sel dan Bioproses sel yang praktis untuk mendukung implementasi Kurikulum 2013.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya sebagai berikut.

1. Guru bidang studi, sebagai salah satu media pembelajaran alternatif yang menunjang dan mempermudah proses pembelajaran pada saat guru menyampaikan materi pelajaran.
2. Peserta didik, sebagai sumber belajar yang digunakan untuk memahami materi serta meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.
3. Peneliti lain, sebagai bahan rujukan ataupun motivasi untuk melaksanakan penelitian selanjutnya.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi sel dan bioproses sel untuk mendukung implementasi kurikulum 2013. Multimedia ini memuat teks, gambar, animasi, musik instrumen, dan soal latihan. Multimedia interaktif disimpan dalam format swf (*Small Web File*). Pembuatan multimedia interaktif ini juga menggunakan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6* dan beberapa aplikasi tambahan lainnya, seperti *Adobe Photoshop CC 2017* (mengedit gambar dan tulisan), dan *Audio Converter* (mengedit audio).

Multimedia interaktif ini dilengkapi dengan halaman *opening*, halaman *cover*, dan menu utama yang mengarahkan pada petunjuk penggunaan, kompetensi (kompetensi inti, kompetensi dasar) indikator serta tujuan pembelajaran, kemudian materi, evaluasi, biografi penulis, dan referensi. Selain itu, terdapat beberapa

tombol navigasi yang berfungsi untuk memberi kemudahan dalam pengoperasian multimedia interaktif. Tombol tersebut meliputi tombol *home*, *close*, lanjut dan kembali. Jenis tulisan utama yang digunakan adalah *Handwritten/Script* (*Kestoy selfie* dan *Just Tell Me What*), dan untuk tampilan depan menggunakan *Sans-serif* yaitu *Rockwell*. Menurut Rozi dan Smithdev (2016: 215), jenis tulisan *Script* adalah jenis tulisan tulisan tangan yang indah, sedangkan *sans-serif* adalah jenis tulisan yang tidak menggunakan dekorasi pada tiap karakternya, sehingga mudah untuk dibaca. Pada multimedia ini juga dilengkapi dengan musik yang berirama ringan dan gembira.

Multimedia ini disajikan dengan warna yang didominasi dengan warna biru, kemudian dikombinasikan dengan kuning, dan jingga, serta warna putih sebagai penetral. Menurut Arelita (2015, 16-17), warna biru mampu memberikan kesan yang santai dan menenangkan, dan meningkatkan konsentrasi. Warna kuning dapat memberikan semangat, ceria, dan aktif. Warna jingga yang menyenangkan, berenergi dan juga aktif.

H. Definisi Istilah

Definisi istilah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Multimedia Interaktif

Multimedia yang dapat disampaikan/dikontrol secara interaktif oleh pengguna sehingga multimedia tersebut dapat mengakomodasi respon pengguna.

2. Adobe Flash

Adobe Flash adalah salah satu *software* yang digunakan untuk membuat

animasi, *game*, presentasi, *web*, animasi pembelajaran dan film. *Adobe Flash* juga memiliki fitur untuk memasukan file suara, video maupun aplikasi lain.

3. Materi sel dan bioproses sel

Merupakan materi pada kelas XI SMA di semester ganjil pada mata pelajaran Biologi. Materi ini membahas mengenai sejarah dan teori sel, komponen kimiawi dan bioproses sel yang terdiri dari tranposrtasi zat, pembelahan sel, dan sintesis protein.