

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
MACROMEDIA FLASH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
TENTANG MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK
PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

**TITIT SUMARNI
NIM. 1301446**

**JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA

Nama : Titit Sumarni
NIM : 1301446
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Desember 2017

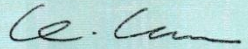
Disetujui oleh

Pembimbing I



Dr. Ristiono, M. Pd.
NIP. 19590929 198403 1 003

Pembimbing II



Irma Leilani Eka Putri, S. Si., M. Si.
NIP. 1970103 199403 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Titit Sumarni
NIM/TM : 1301446/2013
Jurusan : Biologi
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
MACROMEDIA FLASH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
TENTANG MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK
PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

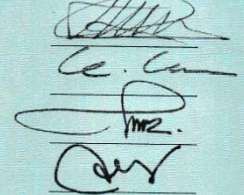
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Desember 2017

Tim Penguji

Nama
Ketua : Drs. Ristono, M. Pd.
Sekretaris : Irma Leilani Eka Putri, S. Si., M. Si.
Anggota : Dr. H. Syamsurizal, M. Biomed.
Anggota : Relsas Yogica, M. Pd.

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Titit Sumarni
NIM/TM : 1301446/2013
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA**" adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

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

Padang, Desember 2017

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. H. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Titit Sumarni
NIM. 1301446

ABSTRAK

Sistem koordinasi merupakan materi yang banyak konsep dan proses, serta materi yang bersifat abstrak. Umumnya bahan ajar yang digunakan guru cenderung berupa media cetak seperti LKS, *handout*, dan buku teks. Media cetak tersebut belum bisa memperjelas dan mengkonkretkan materi yang bersifat abstrak. Untuk itu dibutuhkan multimedia interaktif untuk membantu mengkonkretkan materi yang bersifat abstrak sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi sistem koordinasi. Multimedia interaktif dengan pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik secara aktif dan mandiri membangun sendiri konsep pengetahuannya melalui tahapan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan).

Subjek penelitian adalah 25 orang peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Ampek Nagari. Multimedia interaktif ini divalidasi oleh 4 orang validator yaitu 2 orang dosen biologi FMIPA UNP dan 2 orang guru biologi SMAN 1 Ampek Nagari. Objek penelitian adalah multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi. Pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan tiga tahapan dari model *4-D* yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan).

Penelitian ini menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi yang valid dan praktis. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan nilai validitas multimedia interaktif sebesar 84,2% yang dikategorikan valid, nilai praktikalitas oleh guru didapatkan 87,8% dengan kategori praktis, dan nilai praktikalitas oleh peserta didik sebesar 82,1% dengan kategori praktis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA”.

Penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ristiono, M. Pd., sebagai Penasehat Akademik (PA) sekaligus pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Irma Leilani Eka Putri, M. Si., sebagai pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Dr. H. Syamsurizal, M. Biomed. dan Bapak Relsas Yogica, M. Pd., sebagai penguji yang telah memberikan saran untuk penyempurnaan penulisan skripsi.
4. Bapak Relsas Yogica, M. Pd., Ibu Siska Alicia Farma, S. Pd., M. Biomed., Ibu Revita Sari, S. Pd. dan Ibu Misnawati, S. Pd. sebagai validator yang telah memberikan saran untuk penyempurnaan pembuatan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik yang penulis kembangkan.

5. Ketua Jurusan Biologi, Sekretaris Jurusan, dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP.
6. Bapak/Ibu Staf Pengajar, Karyawan/karyawati, dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP.
7. Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik SMA Negeri 1 Ampek Nagari yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan observasi dan penelitian.
8. Orang tua, kakak dan adik yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga bantuan, bimbingan, dan arahan, serta dorongan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Aamiin ya Rabbal'alamin.

Penulis telah berupaya maksimal untuk membuat skripsi ini, namun jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan untuk peningkatan mutu dan kualitas pendidikan nantinya.

Padang, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional	8
H. Spesifikasi Produk	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	12
A. Kajian Teori	12
B. Penelitian Relevan	29
C. Kerangka Konseptual	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31

C. Subjek dan Objek Penelitian	31
D. Model dan Prosedur Pengembangan	31
E. Data Penelitian	39
F. Instrumen Pengumpulan Data	39
G. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP	79
A. Simpulan	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Validasi Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi	67
2. Saran Validator terhadap Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi	67
3. Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Guru	71
4. Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif oleh Peserta Didik	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> Dilengkapi dengan Pendekatan Saintifik	30
2. Tahapan Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Tiga Tahapan dari <i>Four-D-models</i> Diadaptasi dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel	38
3. Tombol Navigasi pada Multimedia Interaktif	50
4. Tampilan Pembukaan pada Multimedia Interaktif	52
5. Tampilan <i>Cover</i> pada Multimedia Interaktif	53
6. Tampilan Petunjuk Penggunaan pada Multimedia Interaktif	54
7. Tampilan Menu Utama pada Multimedia Interaktif	55
8. Tampilan Kompetensi Dasar dalam Multimedia Interaktif	56
9. Tampilan Indikator dalam Multimedia Interaktif	56
10. Tampilan Tujuan Pembelajaran dalam Multimedia Interaktif	57
11. Tampilan Kegiatan Mengamati dalam Multimedia Interaktif	59
12. Tampilan Kegiatan Menanya dalam Multimedia Interaktif	59
13. Tampilan Pertanyaan yang Diharapkan dalam Multimedia Interaktif	60
14. Tampilan Kegiatan Mengumpulkan Informasi dalam Multimedia Interaktif	60
15. Tampilan <i>Mind Map</i> dalam Multimedia Interaktif	61
16. Tampilan Kegiatan Menalar dalam Multimedia Interaktif	61
17. Tampilan Pembukaan Latihan dalam Multimedia Interaktif	62
18. Tampilan Soal dalam Multimedia Interaktif	63
19. Tampilan Perolehan Skor dalam Multimedia Interaktif	63

20. Tampilan Koreksi Jawaban Salah dalam Multimedia Interaktif64
21. Tampilan Koreksi Jawaban Benar dalam Multimedia Interaktif64
22. Tampilan Daftar Pustaka dalam Multimedia Interaktif65
23. Tampilan Profil dalam Multimedia Interaktif66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuesioner Penentuan Gaya Belajar Siswa	84
2. Hasil Kuesioner Penentuan Gaya Belajar Siswa	87
3. Analisis Hasil Kuesioner Penentuan Gaya Belajar Siswa	96
4. Kisi-kisi Angket Validitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta didik Kelas XI SMA	97
5. Angket Validasi Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA	98
6. Hasil Validasi Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik	101
7. Analisis Hasil Validasi Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik	113
8. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA	115
9. Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA oleh Guru	116
10. Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik oleh Guru	118
11. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik oleh Guru	122
12. Angket Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA oleh Peserta Didik	124
13. Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik oleh Peserta Didik	126

	Halaman
14. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dengan Pendekatan Saintifik oleh Peserta Didik	132
15. Surat Izin Observasi dari Dinas Pendidikan Kota Padang	134
16. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	135
17. Surat Izin Penelitian dari Dinas Propinsi Sumatra Barat	136
18. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMAN 1 Ampek Nagari	137
19. Dokumentasi Penelitian	138

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Media merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru untuk membantu komunikasi dengan peserta didik dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Kustandi (2011: 9), bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Seorang guru dalam pelaksanaan pembelajaran harus memiliki kemampuan untuk memanfaatkan media belajar atau alat bantu lainnya.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan terhadap peserta didik Kelas XI SMAN 1 Ampek Nagari Kabupaten Agam pada tanggal 14 November 2016 melalui penyebaran angket diketahui, bahwa 70,83% peserta didik mengatakan pelajaran Biologi membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam, karena peserta didik kurang memahami objek dalam pembelajaran Biologi. Peserta didik banyak yang menginginkan pembelajaran Biologi menggunakan media yang lengkap, jelas, dan menarik agar mudah memahami materi Biologi dan pembelajaran di kelas tidak membosankan sehingga peserta didik lebih bersemangat dalam belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media yang dapat mempermudah pemahaman peserta didik dalam memahami materi.

Ragam media pembelajaran salah satunya yaitu multimedia interaktif. Multimedia interaktif terdiri atas beberapa media yang merupakan gabungan dari teks, suara, gambar, animasi, dan video sehingga dapat menimbulkan respon balik dari pengguna. Daryanto (2010: 51) menyatakan, bahwa multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Ramli (2013: 59) menyatakan, bahwa keistimewaan yang dimiliki multimedia interaktif yaitu menumbuhkan motivasi belajar, sikap dan cara belajar yang lebih efektif serta menumbuhkan persepsi yang lebih tinggi terhadap hal yang dipelajari. Multimedia interaktif dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dalam memahami materi pelajaran. Selaras dengan ini Arsyad (2009: 172) berpendapat, bahwa informasi yang disajikan dengan multimedia akan lebih mudah dimengerti karena lebih dari satu indera yang terlibat dalam penyerapan informasi terutama telinga dan mata.

Lufri (2007: 91) juga berpendapat, bahwa pembelajaran yang banyak melibatkan alat sensoris (indera) atau multisensoris adalah sangat baik, karena dapat menampung semua kebiasaan belajar peserta didik yang bervariasi. Misalnya ada peserta didik yang lebih suka mendengar daripada melihat, atau suka melihat saja, atau suka mendengar dan melihat. Pendapat tersebut didukung dengan hasil analisis data observasi gaya belajar peserta didik atau yang disebut modalitas belajar, melalui kusioner angket gaya belajar yang

dirujuk dari Suyono (2012: 151-153) di Kelas XI IPA SMA N 1 Ampek Nagari diketahui bahwa, dari 23 orang peserta didik diketahui 9 orang yang memiliki gaya belajar dominan kepada kinestetik, 3 orang memiliki gaya belajar dominan kepada auditorial, dan 11 orang memiliki gaya belajar dominan kepada visual. Hal ini membuktikan bahwasanya peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dalam cara belajarnya.

Penerapan Kurikulum Tahun 2013 pada Tahun Pelajaran 2013/2014 dan akan diimplementasikan secara merata. Multimedia interaktif sebagai media yang menyokong dalam keberlangsungan proses pembelajaran diharapkan bisa disesuaikan dengan Kurikulum Tahun 2013. Permendikbud no. 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Implementasi Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, proses pembelajaran dikembangkan atas prinsip pembelajaran peserta didik aktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Selaras dengan hal ini, Hosnan (2014: 36) berpendapat, bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelek khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Multimedia interaktif dengan pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik membangun sendiri konsep pengetahuannya. Pendapat tersebut sesuai dengan pernyataan Hosnan (2014: 34), bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar

peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan ilmiah. Daya ingat akan lebih melekat dengan menemukan sendiri konsep pengetahuan dibandingkan pengetahuan yang didapat dari orang lain. Hal ini disokong dengan hasil penelitian Fitrillah (2016: 61) menyatakan, bahwa multimedia interaktif dengan pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep pembelajaran serta melatih peserta didik berpikir kritis.

Multimedia interaktif dapat dibuat dengan berbagai macam kelompok *software* pembangun multimedia interaktif, diantaranya yang umum digunakan yaitu *Power Point*, *Macromedia Flash*, dan *Adobe Flash*. Namun, ketiga *software* ini memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Peneliti memilih menggunakan *macromedia flash* sebagai *software* untuk mengembangkan multimedia interaktif dengan beberapa pertimbangan diantaranya:

(1) *macromedia flash* lebih unggul dalam hal pembuatan animasi dibandingkan dengan *power point*. Kita dapat membuat sendiri animasi sesuai yang kita inginkan dengan *macromedia flash*, sedangkan *power point* hanya dapat membuat animasi yang sudah tersedia di *power point*. Keunggulan lainnya *macromedia flash* memiliki fasilitas berupa *Action Script*, salah satunya *script math* dan operator aritmatika yang dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan lainnya yang dapat digunakan untuk perhitungan perolehan skor untuk latihan.

(2) dibandingkan dengan *adobe flash*, *macromedia flash* memiliki kapasitas data program yang lebih ringan dibandingkan dengan *adobe flash*, sehingga *macromedia flash* dapat dijalankan pada *notebook* atau komputer yang memiliki ukuran RAM (*Random Access Memory*) dan *Harddisk* yang kecil. *Adobe flash* merupakan perkembangan terbaru dari *macromedia flash* dengan tambahan beberapa fitur diantaranya *Actionscript 3.0* namun terlepas dari itu, semua *tools* pada dasarnya sama hanya membedakan *actionscriptnya* saja, *macromedia flash* memiliki *Actionscript 2.0*.

Hasil wawancara penulis dengan Ibu Revita Sari, S. Pd., guru Biologi di SMAN 1 Ampek Nagari pada tanggal 14 November 2016 diketahui, bahwa dalam pembelajaran guru cenderung menggunakan model pembelajaran langsung, guru belum menerapkan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran dan media yang digunakan guru lebih cenderung kepada media cetak dibandingkan dengan media berbasis komputer. Media cetak yang digunakan antara lain LKS, *handout* dan buku teks. Media berbasis komputer seperti *slide power point* pernah digunakan di Kelas XI pada tahun lalu. Umumnya *slide power point* yang pernah digunakan guru memuat materi tidak dilengkapi dengan latihan. Menurut Lufri (2007: 41), latihan sangat baik untuk memastikan materi yang telah dipelajari peserta didik telah dipahami peserta didik dengan baik atau belum. Guru juga sudah mengenal multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*, namun guru belum pernah menggunakan *macromedia flash* dalam pembelajaran.

Sarana dan prasarana di SMAN 1 Ampek Nagari Kabupaten Agam sudah cukup memadai untuk menggunakan multimedia interaktif, yaitu tersedianya komputer dan proyektor di sekolah tersebut namun pengoptimalan pemakaian sarana dan prasana yang tersedia masih kurang dalam pembelajaran terutama pembelajaran Biologi. Biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang makhluk hidup dan gejala kehidupan. Pembelajaran Biologi menuntut pemahaman yang mendalam dari peserta didik bukan hanya sekedar hafalan semata. Lufri (2007: 18) menyatakan, bahwa Biologi merupakan ilmu yang memerlukan pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi atau berpikir tingkat tinggi.

Materi Biologi yang dipelajari peserta didik Kelas XI SMA salah satunya tentang sistem koordinasi yang menuntut peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan menjelaskan mekanisme koordinasi dan regulasi. Materi sistem koordinasi merupakan materi yang luas terdiri atas tiga sistem yaitu sistem saraf, sistem hormon dan sistem indera. Materi sistem koordinasi membutuhkan pemahaman lebih, karena materi sistem koordinasi banyak dengan konsep dan proses. Untuk itu, multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dianggap perlu untuk membantu pemahaman materi sistem koordinasi, seperti memahami struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan penggunaan pendekatan saintifik dalam multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dapat membantu peserta didik menemukan konsep pembelajaran dan membantu meningkatkan pemahaman dengan berpikir kritis.

Berdasarkan fakta di atas, penulis melakukan penelitian mengembangkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi untuk peserta didik Kelas XI SMA.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Penggunaan sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran di SMAN 1 Ampek Nagari belum optimal.
2. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah lebih cenderung kepada media cetak.
3. Materi sistem koordinasi merupakan materi yang luas.
4. Multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi belum dikembangkan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian ini difokuskan pada permasalahan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi belum dikembangkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan permasalahan yang diteliti adalah “Bagaimana proses pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*

dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi yang valid dan praktis?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi untuk peserta didik Kelas XI SMA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat mempermudah penyampaian materi dalam pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, dapat dijadikan salah satu sumber belajar yang dapat mempermudah dalam memahami dan menguasai materi pelajaran.
3. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dalam mengembangkan media Pembelajaran pada materi Biologi.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan dan informasi ilmiah penelitian relevan untuk peneliti selanjutnya.

G. Definisi Operasional

1. Multimedia Interaktif berbasis *Macromedia Flash*

Multimedia interaktif berbasis *Macromedia Flash* adalah multimedia interaktif yang dibuat dengan program *Macromedia Flash* yang merupakan gabungan dari teks, suara, gambar, animasi, dan video yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga dapat menimbulkan respon balik dari pengguna.

2. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran dikembangkan atas prinsip pembelajaran peserta didik aktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan kesimpulan dalam proses pembelajaran.

3. Materi Sistem Koordinasi

Materi sistem koordinasi merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi yang terdapat pada KD 3.10 yang menuntut peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan menjelaskan mekanisme koordinasi dan regulasi. Sistem koordinasi banyak konsep dan proses yang abstrak serta materi yang luas terdiri atas sistem saraf, sistem hormon dan sistem indera.

H. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi untuk peserta didik Kelas XI SMA ini adalah:

1. Multimedia interaktif dibuat dengan program *macromedia flash professional 8* dan produk yang dihasilkan dalam format swf dan exe. Peneliti membuat dalam dua format bertujuan, agar dapat dioperasikan disemua komputer dan *smartphone*. Format swf dapat dioperasikan pada komputer yang memiliki aplikasi *macromedia flash*, jika komputer tidak memiliki aplikasi *macromedia flash*, maka format exe yang dapat dioperasikan pada komputer yang tidak memiliki aplikasi *macromedia*

flash. Format swf dibuat bertujuan untuk dapat dioperasikan selain di komputer yaitu di *smartphone* android dengan bantuan aplikasi *Flash Player* dan *SWF Player*.

2. Multimedia interaktif dilengkapi dengan tombol interaktif seperti tombol *home, back, next, previous, close* dan diiringi dengan musik instrumen.
3. Pada halaman pertama terdapat tombol *start* untuk memulai multimedia interaktif, pada halaman kedua berisi petunjuk penggunaan multimedia interaktif dengan pendekatan saintifik, kemudian tombol ke halaman menu utama.
4. Pada halaman menu utama, terdapat tombol navigasi yang dapat mengantarkan siswa ke menu yang diinginkannya seperti menu kompetensi (terdiri dari KD, indikator, dan tujuan pembelajaran), menu materi, menu latihan, dan menu biografi penyusun. Latihan dibuat dalam bentuk pilihan ganda yang dilengkapi dengan penilaian secara langsung jika jawaban benar atau salah, dan disertai dengan perolehan skor.
5. Pada halaman materi memuat langkah-langkah saintifik diantaranya, kegiatan mengamati dalam bentuk teks, gambar atau video yang terkait dengan materi pelajaran. Pada kegiatan menanya peserta didik diminta untuk mengemukakan pertanyaan yang berkaitan dengan materi. Pada kegiatan mengumpulkan informasi dijabarkan materi-materi sistem koordinasi disertai gambar, suara, animasi dan video yang berkaitan dengan materi. Pada kegiatan mengasosiasikan peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang telah dibuat kemudian menyimpulkannya.

Pada kegiatan mengkomunikasikan yaitu peserta didik mengkomunikasikan melalui menjawab soal latihan yang telah disediakan.

6. Multimedia interaktif dikemas dalam CD-ROM (*Compact Disc-Read Only Memory*).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi untuk peserta didik Kelas XI SMA yang valid dan praktis. Nilai validitas multimedia interaktif adalah 84,2% dengan kriteria valid. Nilai praktikalitas oleh guru adalah 87,8% dengan kriteria praktis dan nilai praktikalitas oleh peserta didik adalah 82,1% dengan kriteria praktis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut ini.

1. Guru dan peserta didik dapat menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik sebagai media pembelajaran pada materi sistem koordinasi.
2. Peneliti lain, dapat melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektifitas dari multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dengan pendekatan saintifik tentang materi sistem koordinasi yang dikembangkan penulis.
3. Peneliti lainnya yang akan melakukan penelitian pengembangan multimedia interaktif, agar lebih cermat memilih *software/aplikasi* yang memiliki basis yang berbeda-beda. Pilihlah *software* yang sesuai dengan karakteristik media yang akan dibuat dan *compatible* dengan komputer

yang digunakan, serta keluarannya dapat dioperasikan dengan mudah disemua perangkat atau komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, Bambang. 2010. *Pelatihan Pengembangan dan Pemamfaatan Konten Jardiknas: Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash 8*. Jakarta: Kemendiknas.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Budiningsih, Asri. 2012. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chandra. 2006. *Flash Professional 8 untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.
- Danim, Sudarwan. 2008. *Media Komunikasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzано, Zaky. 2012. "Pengembangan Multimedia Interaktif tentang Materi Sistem Saraf Manusia sesuai dengan KTSP Tahun Pelajaran 2011/2012". *Skripsi*. Padang: UNP.
- Fitrillah, Usti Ba'di. 2016. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Powerpoint* berupa *Flash* dengan Pendekatan Saintifik tentang Materi Hereditas untuk Siswa SMA". *Skripsi*. Padang: UNP.
- Hikmat. 2011. *Manajemen Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP/MTS*. Jakarta: Kemendikbud.